# Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI | No. 4 | August 1913

## Intermingling of perennial sporophytic and gametophytic generations in Puccinia Podophylli, P. obtegens and Uromyces Glycyrrhizae[1]).

By Edgar W. Olive.

(With Plate XV.)

The majority of rusts, as is well known, possess a mycelium which is localized and confined to rather a limited area. In a comparatively few species, the mycelium is not thus limited, but, on the contrary, pervades practically the whole host plant, with the possible exception of its roots; while in still others, it at least permeates the host to some distance from the point of original infection, often causing malformed or hypertrophied regions.

De Bary ('65) was the first to point out the fact that when the mycelium in unlimited infections extends into the perennial parts of the host plant, as, for example, into the rhizome in the case of *Puccinia fusca* on *Anemone nemorosa*, the rust was itself perennial. Other investigators, notably Magnus, Schroeter, Dietel, Klebahn, Tubeuf, Plowright, Mc Alpine and Arthur, have added since that time about eighty some species to de Bary's original list of perennial rusts, most of them examples of unlimited infections. It is quite likely, in fact, that an unlimited growth of the mycelium can be interpreted as indicating its perennial nature, although in one instance, cultures of the *Aeciaium albescens* on *Adoxa* made by Arthur ('85) appeared to show that the unlimited growth of the rust was only annual in character. Cultures and long-prolonged observations must, indeed, form the essential basis for convincing conclusions of this sort.

In my preliminary studies, I have compiled, mainly from the lists and descriptions of Klebahn ('04), Arthur and Kern ('07, '12) and Mc Alpine ('06) two parallel lists of rusts, stated by these authors to have perennial mycelium: the one in which the mycelium bears the uredo- and teleutospores,

[1]) Brooklyn Botanic Garden Contributions. No. 6. An abstract of this paper was presented before the Botanical Society of America, at the Cleveland meetings, Jan. 2, 1913.

and which therefore must be regarded as sporophytic in character and made up of binucleate cells; the other bearing spermagonia and aecidia or primary uredo, which we should therefore interpret as having a gametophytic mycelium, made up of uninucleate cells. I shall not at this time enumerate these preliminary lists, on account of their obvious incompleteness. If I had included all of the forms in which the mycelial growth is said to be unlimited, the number might have been greatly augmented; but, as stated above, each one entered is definitely stated by the authors cited to possess perennial mycelium. Nor are there included in these lists of genuine perennials such cases as that of *Puccinia graminis* and other grass rusts of similar habits described by Pritchard ('11, 1 and 2) in which the mycelium is shown to be carried over winter in infected seed. Neither have there been included those grain rusts in which, as was pointed out by Christman ('05) it was found that the mycelium might survive the winter if the naturally annual host containing the mycelium succeeded in surviving. De Bary's test should, indeed, if possible, be applied to each case: that to be perennial, the fungous mycelium must itself invade and live in the naturally perennial tissues of the host; but, in the absence of such cytological examination, the evidence from cultures and long-prolonged observations may form a reliable basis for conclusions.

It will suffice here simply to point out a few generalizations from these lists, and among them that each one, that containing the gametophytic group as well as that the sporophytic, contains approximately an equal number of species. It is of further interest to note that among the list with perennial sporophytic mycelium, 23 belong to *Gymnosporangium*, 3 to *Puccinia*, 3 to *Uromyces*, 3 to *Chrysomyxa*, 2 to *Uromycladium* and one each to *Cronartium* and *Calyptospora*. Of the other aecidia-bearing group, in which the perennial mycelium is gametophytic, the largest number belong to *Puccinia*, in which there are approximately 21 such species; 6 are *Peridermiums*; *Uromyces*, *Coleosporium*, *Endophyllum* and *Cronartium* number 2 to 3 each, besides a few in other scattered genera. The extension of these lists furnishes an interesting problem; and, in particular, the duration of life of those rusts which produce a general infection of the host, as well as studies on their gametophytic or sporophytic character, would repay prolonged observation.

The above mentioned lists include stages of rusts which are made up, so far as we can judge by the kind of spores borne, of but one kind of mycelium, in which the cells are either binucleate (sporophytic) or uninucleate (gametophytic). In the present paper we are in particular concerned with a new kind of phenomenon, first recorded by the writer in a communication before the meetings of the Botanical Society at Washington, in 1911, in which two kinds of perennial mycelia were shown to occur in an intermingled state in the same host. It is true that both de Bary and Magnus have noted the perennial character of the two genera-

tions in *Melampsorella caryophyllacearum*. But this rust is heteroecious; hence the two perennial generations occur singly in two distinct hosts and not intermingled in the tissues of the one, as do those with which this paper deals.

In the preliminary work just referred to, which was summarized in Science (Olive, '12), the sporophytic and gametophytic generations of the common rust on Canada Thistle were shown to occur in an intermingled state, growing throughout the host plant; the general infection of the host thus resulting from the unlimited growth of the two intermingled generations. That this curious phenomenon is not unique for the form considered in the preliminary paper, is brought out in the present investigation, in which two other species, *Uromyces Glycyrrhizae* (Rabenh.) Magnus and *Puccinia Podophylli* Schw., are shown to possess the same peculiar mycelial relation. The following account of the structural and other details of all three forms serves to clear up some of the hitherto puzzling points in their life cycles.

**Puccinia Podophylli.**

Before taking up my work on this form, it should first be pointed out that Sharp ('11), in his preliminary note on "Nuclear Phenomena in *Puccinia Podophylli*", there recorded the occurrence of both uninucleate and binucleate mycelium in the leaves affected by this rust, although he fails to explain satisfactorily the phenomena he describes. In the mycelium which is to give rise to aecidia and spermagonia, he finds that a binucleate condition prevails; although uninucleate cells were also occasionally observed. Sharp further states in a letter to the writer (Aug. 9, 1911) that the spermagonia "occur either before, simultaneously with or after the formation of aecidia, and to all appearances from the same mycelium as the latter". Several spermatia were even found to contain two nuclei; and the further fact of his finding in the "basal cells" of the spermagonia one, two or even three nuclei, apparently inclined him to the belief that the spermatia might in this instance arise from a binucleate mycelium.

Should it prove true that the spermagonia in this form arise from a mycelium which possesses conjugate nuclei, this would present a unique and truly startling fact, since in all other forms so far investigated, the spermatia are themselves uninucleate and arise from a uninucleate mycelium, hence being gametophytic structures.

It is to be hoped that this paper largely clears up the uncertainty in which Sharp's publication has left this form. It is quite obvious that cytological work, unsupported by careful field observations, is insufficient to solve satisfactorily the puzzling features of the life histories of these rusts; and, on the other hand, it is equally evident that field observations and cultures, taken by themselves, give us a plainly inadequate conception of the complete life cycles. The two methods of observation are, indeed,

absolutely necessary corollaries for the proper solution of the problem. Professor Whetzel has very kindly made careful observations and field notes for me, from material taken in the vicinity of Ithaca, New York, as well as fixed a complete series of stages. Professor H. W. Anderson has also favored me with a series of fixations of *Puccinia Podophylli*, collected in the vicinity of Crawfordsville, Indiana.

It is advisable first to record some of Professor Whetzel's notes as to the gross characters of this rust, which form for the most part very convincing corollaries with my cytological data. His careful field studies have shown that the teleutospores are ordinarily the very first spore-form to appear, on the leaf sheaths of very young plants of *Podophyllum*; since this stage appears "at or even before the appearance of the spermagonia on the leaves". As will be remembered, this is contrary to the findings of Sharp, who in his note on the subject, does not even mention the teleutospores. Further, these teleutospores are "very common on the leaf sheaths of nearly all the plants examined, but only a very few plants showed (at the same time) the spermagonia stage on their leaves" (From Whetzel's letter of May 31, 1912). In accord with my microscopic observations, he finds that these early teleutospores are "well matured in most cases before any of the aecidia open". A final curious fact pointed out by Professor Whetzel is that the young telial sori appeared almost uniformly "on the second leaf sheath from the top"; but that he had in former years collected these early spores also on the young stem itself.

These interesting observations, taken in conjunction with my cytological studies on a complete series of stages, assist materially toward a proper understanding of certain puzzling features in the life history of this rust.

The appearence, first of all, of teleutospores on certain leaf sheaths of the young shoot is readily explained by the fact that these sheaths contain an abundance of binucleate mycelium, scattered throughout their tissues. Our expectation that these early appearing teleutospores arise from a sporophytic mycelium is thus corroborated by the microscopic examination. The preparations also show, occasionally, a few aecidium cups on these same sheaths; but all such sori, so far as met with, are not quite ready to open and discharge their spores, as have many teleutosori of the same sections; thus bringing into further agreement the cytological observations with the field studies of Professor Whetzel, in which the teleutospores are stated to be "well matured in most cases before any of the aecidia open". I have not yet found spermagonia on the sections of these young sheaths; but their occasional occurrence in such situations may be expected from the fact that a small amount of uninucleate mycelium occurs, especially in the region surrounding the aecial sori, there forming the meager pseudoparenchyma. But the rust

mycelium of the sheath, in contradistinction to that in the young leaves, is undoubtedly prevailingly binucleate. Further, I am convinced that the aecidia which are borne on the sheaths arise, not from gametophytic cell fusions, but only from preëxisting binucleate hyphae; therefore, being secondary and sporophytic in character, and thus similar in origin to the teleutospores. A similar conclusion follows even with regard to the later appearing aecial sori on leaves, both old as well as young, although I find that in the latter instance, the mycelium in the younger tissues is not prevailingly binucleate, as was the case in the leaf sheaths examined, but instead appears to be for the most part uninucleate. In those older leaves, however, in which the aecidia have begun to form their chains of spores, binucleate mycelium has become quite prevalent in all the sections examined, especially at the bases of the aecidial cups. These sporophytic hyphae intermingle with the uninucleate mycelium, often entering the broad, caeoma-like base of the young aecidium, there functioning directly as basal cells of the rows of the binucleate aecidiospores (fig. 1). In still older stages on leaves, binucleate mycelium apparently prevails by the time the aecidium cups have for the most part broken open to discharge their spores, thus agreeing in such later stages with Sharps's too-generalized conclusions. That his conclusions are too general becomes obvious when it is remembered that, while it is true that binucleate mycelium prevails in the leaf sheaths of the young spring shoots and as well in the older leaf tissues; in the case of those young leaves which show externally an abundance of young spermagonia, uninucleate mycelium, on the contrary, undoubtedly predominates.

In apparent agreement with Sharp, I find in *Puccinia Podophylli* that binucleate mycelium often invades the immediate neighborhood of the spermagonia. Fig. 2 shows an exceptionally striking case of such an invasion in which a group of binucleate hyphae, undoubtedly constituting in this instance a young secondary aecidial growth, has pushed its binucleate cells into one side of a spermagonium. But I find no cases of isolated binucleate hyphae pushing up into the middle of a spermagonium. Contrary to Sharp's observations, I find no "basal cells which bud off the spermatia" to possess more than one nucleus. Sharp found such lower cells to contain one, two or even three nuclei; and even the spermatia themselves sometimes to contain two nuclei. The mature spermatia, according to my observations, each contain but one nucleus, and they arise invariably from a gametophytic mycelium. This type of mycelium, in my experience, is always made up of uninucleate cells, except of course for the short interval following nuclear division, and until the new wall has grown across the hypha to separate the two sister nuclei. It is true that, during this interval, such a gametophytic hypha which thus contains two sister nuclei may closely resemble a cell of the binucleate sporophyte. Hyphae of the sporophytic

mycelium ordinarily dispose their two nuclei similarly, along the long axis of the cell; rarely, in my experience, are they side by side in such vegetative sporophytic hyphae, as they generally become in the sporogenous tissues. The two nuclei of such vegetative sporophytic cells divide apparently independently, although it is true, simultaneously or nearly so; never have I met with them dividing in such vegetative cells, in the side by side position characteristic of the commonly figured conjugate divisions of the later sporogenous tissues. A little searching will, however, soon reveal the constancy of the binucleate condition in true sporophytic cells, and thus serve to distinguish them from the occasional gametophytic cell with two nuclei.

All of the spore forms so far described are products of the perennial, unlimited infection. In such an infection, the intermingled binucleate and uninucleate mycelia ramify more or less throughout the whole shoot. Besides this unlimited type of infection, local sori may also occur in the *Podophyllum* rust, in which the binucleate mycelium grows but a short distance from the point of original infection. I have preparations of this species in which the localized sori bear teleutospores, which we interpret as arising from aecidiosporic inoculations. Such sori are apparently of smaller diameter than those which break out as a result of the earlier general infections. The teleutospores of this localized sorus, so far as I can judge from preparations, are essentially like those formed earlier on the leaf sheaths. Professor Anderson has, however (in a letter of May 17, 1912), asserted that there are "two kinds of teleutospores, the early and the late", and that "the early ones do not readily germinate". I have nothing as yet to contribute to this phase of the problem.

### Puccinia obtegens.

In the preliminary paper above referred to (Olive, '12), the outlines of the life history of this rust were briefly presented, so far as they were given by Rostrup ('74), as well as a brief record of the main cytological observations made by the writer. As was there summarized, *Puccinia obtegens*, better known under the name of *P. suaveolens* Rostr., is a Brachy-form of rust, which was found by the writer growing at Brookings, South Dakota, on *Cirsium arvense*, var. *mite*, an European variety of Canada Thistle, which had been there introduced. The rust had never been reported from that locality on the common American form of Canada Thistle, so that the conclusion seems forced upon us that the rust was probably imported along with the rootstocks of the host.

This rust grows perennially in the rootstocks of the thistle, and my three years of observations on its habits of growth have led to the firm belief that in this species, the main method of distribution of the unlimited form of the disease occurred through the creeping rootstocks. The first

year of observation showed but two or three of the infected plants in the midst of the half acre more or less of the whole patch. The next year, besides a few plants which undoubtedly came up from the originally infected shoots, only a few other plants in the immediate locality had become affected by the perennial form. During the third season, the summer of 1912, the infection had spread over an area of perhaps fifteen feet in diameter. Only a small number of the hundreds of plants within this circle had been attacked by the perennial mycelium, but I am strongly inclined to believe that the affected plants were connected with each other underground by means of the slender, creeping rootstocks. Some careful digging, in fact, actually demonstrated in one or two instances this underground connection between two infected plants which grew near each other; and, further, sections showed the presence of occasional hyphae of the rust mycelium in their horizontal rootstocks (fig. 3), as well as quite commonly in the bases of their vertical shoots.

In addition to the few scattered plants which show the general infection, practically every one of the other thistle plants in their immediate locality were affected during the past season by what Rostrup calls the "second generation". The "first generation", or unlimited stage, affects the whole plant, which grows up, taller and more slender than the uninfected, and of a characteristic sickly green color, and results, according to Rostrup's account, in the appearance first of a multitude of sweet-smelling pycnidia, covering the younger parts of the shoots, shortly followed by large, confluent sori of uredospores, among which are later developed a few teleutospores. The "second generation" is a strictly local infection in which only uredo- and teleutospores are produced and borne in small, scattered, rarely confluent sori. Microscopic examination of the tissues below these localized sori revealed nothing but binucleate hyphae, as was to be expected, thus proving their secondary origin. Such local infections must, of course, have arisen from uredosporic infection, thus serving as the "repeating stage".

With one important exception, my observations on the sequence of spores in the unlimited generation agree with the descriptions of Rostrup. Instead of always bearing pycnidia as the first spore form, as he describes and as I found was usually the case, a few scattered plants in the plots at Brookings showed only uredo- and teleutosori. Frequent observations on these plants during the whole season failed to reveal any development of spermagonia. The surmise that such plants contained only sporophytic mycelium was shown to be correct by the microscopic examination, as preparations of their tissues showed only the presence of binucleate hyphae. The microscopic preparations thus prove beyond doubt that the uredospores in such instances are secondary in their nature, since they arise from sporophytic mycelium. This indisputable conclusion serves greatly to strengthen the validity of the conclusion recorded in the pre-

liminary work on *Puccinia obtegens* above referred to, in which the uredospores were all regarded as secondarily derived. As was there stated, although uninucleate hyphae form the Anlage of the young uredosori in those leaves in which this kind of mycelium was abundantly present, they were not observed to fuse to form the uredospores. Binucleate hyphae were instead seen to invade the uredosorus, pushing aside the uninucleate cells and producing directly the uredospores (fig. 4).

The conclusions of the earlier paper, which were based largely on cytological data, have been strengthened and somewhat extended by the present study. Three states of mycelial distribution have been so far found and studied in *Puccinia obtegens*: one, in which there occurs a perennial growth throughout the whole plant of mingled uninucleate and binucleate mycelium; another, consisting of an unlimited growth of binucleate mycelium only; and, third, a strictly localized growth of binucleate mycelium. The first condition results in the production first of pycnidia, which arise only from the uninucleate hyphae, followed by the production of secondary uredospores and teleutospores, which come from the binucleate mycelium. The second sort of condition results in confluent uredo- and teleutosori only. The third results similarly in uredo- and teleutospores; but differs from the second in the fact that the infection is strictly localized, and the sori are scattered and rarely confluent. It may be stated at this point that two other conditions are perhaps possible: an unlimited growth of uninucleate mycelium, and a local growth of the same. Neither of these conditions has been so far met with. For purposes of comparison, I may here call attention to the fact that in each of the other two species herein described, I have observed so far but two states of mycelial distribution: in *Puccinia Podophylli*, an unlimited growth of the intermingled gametophytic and sporophytic mycelia, and a localized growth of the sporophytic; in *Uromyces Glycyrrhizae*, intermingled gametophyte and sporophyte, as well as an unlimited growth of the sporophyte alone. I have also herbarium specimens of the latter showing localized sori containing uredo- and teleutospores, and made up, therefore, of sporophytic mycelium; but I have not as yet made sections of such material.

### Uromyces Glycyrrhizae.

*Uromyces Glycyrrhizae* is another form quite similar in habit to the preceding, being a rust of the Brachy type. The fungus appears early in the spring on young, attenuated, pale-green shoots of the host, *Glycyrrhiza lepidota*. That this early growth comes from a mycelium which perennates in the underground parts was first surmised by Magnus ('90) who describes the form as bearing a "spring generation" and a "summer generation", the first having an unlimited distribution and the second a local. On the incomplete specimens at his command, however, he did

not find the spermagonia; he therefore concludes that the gametophytic generation would be found to occur on another host. My studies on this form add to Magnus's observations the fact that instead of only one kind of mycelium bearing the uredo- and teleutospores, the host bears both gametophyte and sporophyte mingled together.

Similarly to the common sequence in *Puccinia obtegens*, the first spore forms to appear in this species are usually the sweet-smelling pycnidia, followed by uredospores; although here again occurs a similar exception to that noted in the case of *P. obtegens*. Occasionally, attenuated shoots are found which bear only the uredo and teleutospores, and no sign of the spermagonia. Just as in the case described above, sections of such shoots show only binucleate hyphae, thus proving beyond doubt the secondary nature of the uredospores in these instances. Again, in the case of those young uredosori which accompany the pycnidia, although made up at first for the most part of uninucleate cells, binucleate hyphae may be seen to push up into the sorus and to form spores directly (fig. 5). Considerable search has failed in this, as in the two preceding species, to discover any gametophytic fusions, so that I should interpret this fact as indicating that the uredospores are all secondary in origin. In presenting this significant conclusion, it should again be emphasized that the kind of aecidio- and uredosori which form the basis for such a conclusion are those which are formed by the unlimited growth of the parasite, in which both gametophytic and sporophytic mycelia occur intermingled in the host tissues.

## General discussion.

The life histories of the three species of rusts under discussion may be graphically and briefly summarized as follows:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| *Puccinia Podophylli* | (0 local)<br>0 unlimited | ($I^1$ local?) | ($I^2$ local)<br>$I^2$ unlimited | III local<br>III unlimited | (IV) |
| *Puccinia obtegens* | (0 local)<br>0 unlimited | ($II^1$ local?) | $II^2$ local<br>$II^2$ unlimited | III local<br>III unlimited | (IV) |
| *Uromyces Glycyrrhizae* | (0 local)<br>0 unlimited | ($II^1$ local?) | $II^2$ local<br>$II^2$ unlimited | III local<br>III unlimited | (IV) |

I have not yet had opportunity to study those stages which are placed in parentheses. The stage in the first column, for example, designated as "0 local", I have not met with; but I have little doubt but that such a condition would result from basidiosporic infection. There is little doubt, in fact, that all of the bracketed stages in the above table, with the possible exception of those of the second column, in which the primary aecidia and primary uredo are indicated as questionable, will be ultimately

discovered. I have no direct evidence, it is true, that the gametophytic growth which would come from a basidiosporic, or "IV-spore" infection, would not result in sexual fusions; but I prefer to leave this for the present as quite questionable, if only for the inadequate reason that these species of rusts have been able so successfully to florish without such fusions. If, however, fertile aecidia in the first species, or uredosori in the two latter, are ever found localized and following immediately after localized pycnidia, then I should say that it is quite likely that here have occurred sexual fusions and that the infection in this instance is of basidiosporic origin. Only inoculations with germinating teleutospores, added to the certain evidence of the presence of gametophytic mycelium only, can form the proper basis to help solve the problem as to the possibility of sexual fusions in such localized growths.

As will be noted, all of the spores of the third column are marked as secondary ("$I^2$" and "$II^2$"). My utter failure to find sexual fusions at the broad, caeoma-like bases of the young aecidia of the first and of the uredosori of the second and third species leads to the firm belief that such gametophytic fusions have been lost, at least in the case of the intermingled generations under discussion.

There can be no question as to the secondary nature of the localized sori in this third column, as these arise from binucleate hyphae and constitute the so-called "repeating generation", which invariably arises as a secondary infection. In regard to the first item of the third column, no one has ever developed experimentally, to my knowledge, the localized repeating aecidium ("$I^2$ local") of *P. Podophylli*; but Dietel ('95) enumerates a number of similar Opsis forms which possess such a repeating stage, and he there formulates the general dictum that in those species of *Uromyces* and *Puccinia* which form aecidia and teleutospores, but no uredo, the aecidiospores have the power to repeat the aecidium condition; but he adds that, in case they possess a perennial mycelium, they lose this power of repeating the aecidium stage. That this corollary will not always hold is shown by the production of the repeating stage in the perennial *Puccinia obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*. The leaving off of the question mark in the first item of the third column is based on the assumption that the first species will behave in this respect similarly to the other two, in which this repeating stage is so well marked.

In the case of the unlimited infection, with which we are here chiefly concerned, it may well be that the rapid encroachment of the binucleate mycelium into the young gametophytic sorus gives no time for gametic differentiation. Should the conclusion hold that the sporophytic mycelium in these instances has entirely usurped the spore-producing function, then this habit would put these three species of rusts among that class of apogamous plants which includes *Thalictrum*, *Taraxacum*, *Antennaria* and *Alchemilla*. It would seem that such an

apogamous habit might readily be acquired by those autoecious rusts in which the 2 x phase lives perennially, since sexual fusions would be thus rendered no longer necessary for the production of spores. The 2 x mycelium of such a perennial form produces year after year its crop of secondary aecidio-, uredo- or teleutospores; while the gametophytic mycelium, in those cases in which it is associated with the sporophyte, though at the same time perennial and seemingly retaining its full vigor, apparently loses its primitive function of fusion and now produces only the supposedly useless, uninucleate pycnidia.

Yet, where both generations are intermingled in the young shoots, the gametophyte is quite commonly, at least early in the development, the more assertive and more vigorous of the two, since a microscopic examination of the younger tissues generally reveals the uninucleate hyphae in greater abundance than the binucleate. In consequence of this early predominance of the gametophyte, spermagonia commonly appear as the first spore structure, followed several days or even one or two weeks afterward by the uredospores. This fact, abundantly corroborated by cytological evidence, proves, to my mind, that the gametophytic mycelium in young shoots grows more vigorously early in the season than the sporophytic. Nevertheless, this early predominance seems to be later completely eclipsed by the slower growing, but later dominating sporophyte; and, in some instances, as were recorded above for both *Puccinia obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*, the gametophyte may be entirely eliminated from a shoot, leaving nothing but binucleate mycelium.

In *Puccinia Podophylli*, there occurs an apparent exception to the early predominance of the gametophyte at the tip of the young shoot. According to Professor Whetzel's account, the teleutospores appear on the sheaths "at or even before the appearance of the spermagonia on the leaves". It will be remembered that I find that, when the two kinds are intermingled, the uninucleate mycelium in the apex of the young shoots and in the young leaves of *Podophyllum* as a rule predominates at first over the binucleate. This agrees exactly with the statement formulated above, regarding predominance of the gametophyte. The fact that the teleutosori break out very early from the tissues of the leaf sheaths, some distance below the tip of the stem, and that the binucleate mycelium prevails in these sheaths almost to the exclusion of the uninucleate hyphae, does not, to my mind, vitiate the above statement, which applies only to the younger tissues of the shoot. I interpret these facts somewhat as follows: the uninucleate mycelium grows with especial vigor into the rapidly expanding tip and young leaves of the new shoot, growing somewhat ahead of the lagging sporophyte. The latter apparently chooses ordinarily the more mature tissues for its most vigorous growth and thus early comes to predominate in the riper tissues of the poorly nourished leaf sheaths of *Podophyllum*, as well as later in the older leaf tissues.

This brings up the difficult question as to the probable reason for these teleutospores developing thus early in the leaf sheaths of *Podophyllum*, when later the same binucleate mycelium in the leaves seems to produce secondary aecidia almost exclusively, at least until the host has attained maturity. Quite likely the degree of maturity of the tissues and the quality of the nourishment supplied to the parasite govern largely this phenomenon of the early development of the teleutospores, just as these factors doubtless determine the cessation of the production of the repeating spores and the beginning of the production of the teleutospores in other long-cycled rusts. The tissues making up the leaf sheaths of young shoots of *Podophyllum* are undoubtedly mature, as well perhaps as poorly nourished, as is shown by the character of the contained protoplasm, hence they present conditions at a very early stage not met with again until the host gains maturity or even old age.

It is obviously quite impossible to suppose that this early teleutosporic stage in *Puccinia Podophylli* has arisen in any other way than from hibernating sporophytic mycelium, which has grown up with the infected buds in the spring. It could not come from an early infection, since the aecidiospores, which we assume to be the only spores from the inoculation of which the teleutospores could arise, have not yet begun to form. I will have to confess, however, that I have not been able to apply de Bary's test to this species and to look for hibernating mycelium in the underground parts. But I have no doubt that this species will be found to resemble the other two in this respect, and will on careful examination reveal the mycelium, extending into the perennial parts of the host.

The question finally remains as to how such an unlimited infection of intermingled sporophytic and gametophytic mycelia could have arisen. The assumption has been made in the earlier part of this discussion that infection by means of basidiospores would produce a more or less localized growth. I consider it indeed more than likely that teleutosporic infection in the spring would result in a growth which would at the time of the appearance of the first formed spermagonia and aecidia be a strictly localized affair. It is also quite likely that this originally local infection would later spread under favorable conditions so as to become a more or less generalized growth; but such a spot of basidiosporic origin ought theoretically to contain gametophytic mycelium only, and not two kinds, intermingled. The unlimited sporophytic mycelium, on the other hand, must originally have arisen from aecidiosporic infection (or from primary uredospore), which probably was at first localized and later spread through the host tissues. The intermingling of the two kinds of mycelia arose from an assumption by both of the perennial habit. Such deductions, it must be confessed, are wholly without direct supporting evidence, and they can be certainly upheld only by means of cultures. I see no ground,

in the meanwhile, for assuming that the differences which we have been examining between localized and unlimited infections in the same host suggest in any way "a condition which may be regarded as biologically intermediate between true autoecism and heteroecism" (Duggar, '09, p. 422). These differences really have no relation to either autoecism or heteroecism, but must simply be referred to the mode of distribution of the mycelium within the tissues of the host: the one condition coming from a localized growth arising from an infection by a single spore; the other condition coming from the further growth of the previously contained perennial mycelium, spreading as an unlimited infection throughout the host plant. A condition biologically intermediate between autoecism and heteroecism (see Olive, '11) would obviously be presented when an aecidiospore is found which can reinfect both the aecidiosporic host itself, as well as the new, unrelated, teleutosporic one.

It may be recorded, finally, that Magnus ('90), has mentioned several species of rusts which are similar in habit to that of *Uromyces Glycyrrhizae*, as he interpreted it: *Puccinia Vincae*, *Uromyces scutellatus*, *Puccinia oreoselini*. Professor Arthur, to whom I am much indebted for many courtesies in my rust investigations, has called my attention, further, to the fact that *Uromyces Sophorae* seems to possess a similar habit to the perennial rusts under discussion. It seems, in fact, quite likely that such a peculiar habit, in which gametophyte and sporophyte occur intermingled, will be found to have been commonly assumed by autoecious perennial rusts.

## Summary of results and conclusions.

1. Three states of mycelial distribution have been found in the perennial rusts under investigation: first, an intermingled growth of the two unlimited generations — the binucleate sporophyte and the uninucleate gametophyte — in the same host, giving rise to the spermagonia, followed by aecidiospores and finally by teleutospores in *Puccinia Podophylli*, or by confluent uredo and teleutosori in *P. obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*. In the case of young spring shoots affected by the unlimited stage of *P. Podophylli*, the order of spore-formation is generally reversed, so that teleutospores are produced as the first spore-form, borne on the leaf sheaths, followed by aecidiospores, and in turn by spermagonia and aecidia on the young leaves.

Second, an unlimited growth of the perennial, sporophytic mycelium alone has been observed in *P. obtegens* and *U. Glycyrrhizae*; producing only secondary uredo and teleutospores, borne in confluent sori.

Third, a localized distribution of the binucleate, sporophytic mycelium gives rise to a sorus of teleutospores in *P. Podophylli*; and to the localized "summer generation", or "repeating generation", in the other two species, producing secondary uredo- and teleutospores.

2. The aecidiospores of *Puccinia Podophylli*, as well as the uredospores of *P. obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*, are all regarded as secondary in origin and thus apogamously derived, arising solely from binucleate mycelium. No sexual fusions were observed to take place in the young sori in which the mingled gametophytic and sporophytic mycelium occur. The binucleate cells of the sporophyte push in among the uninucleate hyphae and there form spores directly, apparently giving no time for gametic differentiation. There can be no question as to the secondary nature of the uredosori of the second and third instances above, since binucleate hyphae only are present.

3. The gametophytic, or uninucleate, mycelium therefore produces only the pycnidia, or so-called spermatia. The latter invariably arise from the gametophytic mycelium.

4. In instances where the two generations of mycelia are intermingled, the uninucleate appears usually to predominate in young tissues over the binucleate. In older and more mature tissues, the reverse is true.

Brooklyn Botanic Garden, March 25, 1913.

## Literature Cited.

Arthur, J. C. ('85). The aecidium of *Adoxa*. Botanical Gazette. **10**: 369.

Arthur, J. C. ('07). Uredinales. Vol. 7, Part 2. North Amer. Flora.

Arthur and Kern, F. D. ('12). Uredinales. Vol. 7, Part 3. North Amer. Flora.

Christman, A. H. ('05). Observations on the wintering of grain rusts. Trans. Wisconsin Acad. Sci. **15**: 98—107.

De Bary, A. ('65). Neue Untersuchung über Uredineen. Monatsb. d. K. Akad. Wiss. zu Berlin.

Dietel, P. ('95). Über Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung. Flora. **81**: 394—404.

Duggar, B. M. ('09). Fungous diseases of plants. p. 422.

Klebahn, H. ('04). Die wirtswechselnden Rostpilze.

McAlpine, D. ('06). The rusts of Australia. Dept. Agri. Victoria.

Magnus, P. ('90). Über das Auftreten eines *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* in der alten und in der neuen Welt. Ber. d. d. bot. Ges. **8**: 377—384. Pl. XX. figs. 1—3.

Olive, E. W. ('11). Origin of heteroecism in the rusts. Phytopathology. **1**: 139—149.

Olive, E. W. ('12). Perennial gametophytic and sporophytic generations in *Puccinia obtegens* (Lk.) Tul. Science. **35**: 150.

Pritchard, F. J. ('11, 1). A preliminary report on the yearly origin and dissemination of *Puccinia graminis*. Bot. Gaz. **52**: 169—192.

Pritchard, F. J. ('11, 2). The wintering of *Puccinia graminis Tritici* E. & H. and the infection of wheat thru the seed. Phytopathology. 1: 150—154. Pl. XXII.

Rostrup, E. ('74). Om et eiendommeligt Generationsforhold hos *Puccinia suaveolens* (Pers.). Forh. skand. naturf. XI möde i. Kjöbenh. p. 338—350.

Sharp, L. W. ('11). Nuclear phenomena in *Puccinia Podophylli*. Bot. Gaz. **51**: 463—464.

## Explanation of Plate XV.

The figures were drawn with the aid of a Leitz Zeichenokular, combined with Zeiss Apo. Obj. 2 mm N. A. 1:30.

Fig. 1. *Puccinia Podophylli*. A young aecidium, showing the chains of spores arising from binucleate hyphae. Some distance below the basal cells (a) are other sporophytic cells (b, b) which may occasionally be traced into the sorus, there giving rise directly to the chains of secondary spores. Below are a few uninucleate hyphae (c, c) of the gametophyte, intermingled with the binucleate cells; and at (d) is a portion of the uninucleate pseudoparenchyma at the left of the aecidium cup.

Fig. 2. *P. Podophylli*. A spermagonium (slightly diagrammatic) being encroached upon by the binucleate cells of a young secondary aecidium. To the extreme right is a binucleate hypha, at the very base of the spermagonium. The latter is, however, composed entirely of gametophytic hyphae, and the pycnidia invariably contain each but one nucleus.

Fig. 3. *P. obtegens (P. suaveolens)*. A pair of hyphae of the sporophytic mycelium(?) in an intercellular space of the horizontal rootstock. The rust mycelium is not abundant in such situations; further, it was found only in the region of the phloem.

Fig. 4. *P. obtegens*. Intermingled uninucleate and binucleate hyphae in a young uredosorus. Below the sorus is a binucleate hypha (a), as well as uninucleate ones (b). The spores are found to arise apogamously from binucleate mycelium. At the upper edge of the sorus (at d), the hyphae are predominantly uninucleate; but a few binucleate hyphae are seen to be entering the sorus from below (as at c).

Fig. 5. *Uromyces Glycyrrhizae*. A young uredosorus which is prevailingly binucleate. Although a few uninucleate hyphae are present, the spores arise, not from sexual fusions of the gametophytic hyphae, but directly as secondary structures, from the sporophytic mycelium.

# Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series XVI*).

## I. Fungi Japonici, Philippinenses et Boreali-Americani.

(Lecti a cl. K. Hara in Japonia et a cll. C. F. Baker, E. Fenix, P. W. Graff, E. D. Merrill, M. Ramos in ins. Philippinis et a cl. Brenckle in North Dakota Amer. bor.)

1. **Eurotium repens** De Bary — Syll. Fung. I p. 26.

*Hab.* in foliis *Antidesmae Ghaesembillae*, socia *Capnodii* sp. sterili, Antipolo in ins. Philippinis, Oct. 1912 (M. Ramos).

**Haraea** Sacc. et Syd. n. gen. Perisporiacearum (Etym. a cl. K. Hara fungi detectore). — Perithecia superficialia, globulosa, sessilia, membranaceo-subcarbonacea, astoma, epapillata, nigra, setulis parcis, praelongis, rectiusculis, septatis, nigricantibus conspersa; contextu grosse celluloso. Asci tereti-oblongi, octospori, paraphysibus inaequalibus mucosis obvallati. Sporidia oblongo-fusoidea, 3-septata, grosse 4-guttata, dein fuliginea. — Videtur quasi *Chaetomidium* phaeophragmium.

2. **Haraea japonica** Sacc. et Syd. n. sp.

Peritheciis gregariis, globosis, atro-nitidulis, 140 μ diam., setulis 900—1000 ⩽ 9—10, filiformibus, basi subincrassatis, septatis, fuligineis, summo apice non acutis; contextus cellulis globoso-polyhedricis, fuligineis; ascis tereti-oblongis, apice rotundatis, 100—120 ⩽ 30, mucoso-paraphysatis, octosporis, breviter crasseque stipitatis; sporidiis distichis, oblongo-fusoideis, 3-septatis, diu hyalinis, grosse 4-guttatis, 35—40 ⩽ 11—12, demum fuligineis, ad septum medium non v. vix constrictis.

*Hab.* in culmis tenuioribus *Sasae paniculatae*, Kawauye-mura in Japonia (K. Hara). — Mycelium repens, breve, subinde fasciculatum, nullo modo melioloideum.

3. **Capnodium Footii** Berk. et Desm. — Syll. Fung. I p. 80.

*Hab.* in foliis *Cocoës nuciferae*, Palawan in ins. Philippin. Julio 1912 (E. Fénix). — Est tantum forma ceratopycnidica.

4. **Hypoxylon coccinellum** Sacc. sp. n.

Stromatibus gregariis, e basi plana subglobosis, sessilibus, 0,7—1 mm diam., glabris, carbonaceis, extus coccineo-lateritiis sublevibus, intus totis

*) Vide Ann. mycol. XI (1913) p. 14.

nigricantibus; peritheciis monostichis, globosis, laxiusculis, 200—220 μ diam., ostiolis non v. vix conspicuis; ascis filiformi-paraphysatis, breviter sensim pedicellatis, 50—60 ⩽ 5 p. sporif., octosporis; sporidiis oblique monostichis, elliptico-oblongis, utrinque obtusulis, saepius inaequilateralibus, 8—8,5 ⩽ 3,5 fuligineis.

*Hab.* in cortice ramorum *Styracis* sp., Prov. Mino, Japoniae (Hara no. 3). Spectat ad sect. *Sphaeroxylon* et imprimis stromatum parvitate ab affinibus dignoscitur.

5. **Hypoxylon rubiginosum** (Pers.) Fr. — Syll. I p. 376.

*Hab.* in ramis decorticatis emortuis *Pruni Chonoskei*, prov. Mino, Kawauye Japoniae (Hara no. 2).

6. **Fracchiaea subconnata** (B. et C.) Berl. Icon. Fung. III. p. 24, t. 31 f. 2. *Calosphaeria subconnata* (B. et C.) Sacc. Syll. Fung. I p. 93.

*Hab.* in cortice emortuo *Rhois sinensis* et *Rhois silvestris*, Prov. Mino, Kawauye, Jan. Febr. 1913 (Hara no. 11, 17). — Asci 100—115 ⩽ 18—21; sporidia 8—10 ⩽ 1,4. — A *Fracchiaea heterogenea* differt ascis conspicue majoribus et sporidiis minoribus et non v. vix guttulatis.

7. **Eutypa heteracantha** Sacc. — Syll. Fung. I p. 177, IX p. 466.

*Hab.* in ramulis corticatis *Hoveniae dulcis* emortuis, prov. Mino Japoniae (Hara, no. 13). Species omnino eadem ac europaea: asci 18—20 ⩽ 2,8—3; sporidia 4 ⩽ 1.

8. **Diatrypella verruciformis** (Ehrenb.) Fr. — Syll. Fung. I p. 90.

*Hab.* in ramis corticatis *Callicarpae japonicae*, Prov. Mino, Kawauye Japoniae (Hara, no. 18).

9. **Valsa minutula** Sacc. sp. n.

Stromatibus cortice innatis et leviter pustulatim elevantibus, exiguis, vix 1 mm diam., ostiolis fasciculatim erumpentibus, fere capillaribus, 100—200 μ long., vix divergentibus; peritheciis globulosis, 150—200 μ diam.; ascis tereti-fusoideis, sessilibus, 25—28 ⩽ 4,5, octosporis; sporidiis allantoideis, distichis, 6 ⩽ 1,5, hyalinis.

*Hab.* in parte interiore corticis *Quercus* sp., prov. Mino, Kawauye (Hara). — Omnino ex stirpe *Valsae ceratophorae*, cujus videretur pusio.

10. **Diatrype minoensis** Sacc. sp. n.

Stromatibus dense gregariis interdum confluentibus, subcutaneo-erumpentibus, mox liberis et epidermide arrecta cinctis, convexo-pulvinatis, nigris, carbonaceis, intus pallidis, ambitu subcirculari circ. 1 mm diam., disco ostiolis integris obtuse papillatis asperulo; peritheciis globulosis, 300 μ diam., irregulariter submonostichis; ascis tereti-clavatis, apice rotundatis, octosporis, 40—45 ⩽ 7—9, in stipitem filiformem 40—80 μ cr. attenuatis; sporidiis distichis cylindraceo-curvulis (allantoideis) longiusculis, utrinque rotundatis, 14 ⩽ 2—2,3, raro usque ad 18—19 ⩽ 2, olivaceis.

*Hab.* in ramis corticatis *Idesiae polycarpae*, Prov. Mino, Kawauye (Hara no. 4). Imprimis sporulis ratione longis dignoscitur.

11. **Diatrype japonica** Sacc. sp. n.

Stromatibus dense gregariis subcutaneo-erumpentibus, prominentibus, pulvinatis, carbonaceis, nigris, 2—3 mm diam., intus pallidioribus et basi amoene fulvescente-subfurfuraceis, disco convexiusculo et ostiolis brevissimis conoideis vix punctulato; perithecis 6—8 in quoque stromate, globulosis, nigris, intus nitidulis, 200 μ diam., submonostichis; ascis teretioblongis, apice truncatis 40—50 ⩽ 7—8 (p. sporif.), in pedicellum praelongum filiformem, 75—80 ⩽ 3 attenuatis, octosporis; sporidiis distichis, cylindraceis, curvulis (allantoideis) 9—11 ⩽ 2,5—2,8, dilute olivaceis.

*Hab.* in ramulis corticatis emortuis *Litseae glaucae*, Prov. Mino, Kawauye (Hara no. 9, 10). — Elapsis peritheciis, foveolae in cortice manent amoene fulvae. Species certe affinis *Diatrypae ruficarni* B. et C., sed ascis et sporidiis majoribus, stromatibus magis exertis et praesertim foveolis rufo-pruinosis distinguitur.

12. **Diatrype microstroma** Syd. et Hara, Ann. Mycol. X (1912) p. 407.

*Hab.* in ramis emortuis corticatis *Rhois silvestris* et *Paulowniae tomentosae*, Prov. Mino Japoniae, 1912—1913 (Hara no. 14, 19).

Var. **minor** Sacc. stromatibus minoribus, vix 1 mm diam., peritheciis paucis, 250 μ diam., ascis 30—40 ⩽ 5,5—6, stipite 10—12 μ longo; sporidiis 9—11 ⩽ 2 olivascentibus.

*Hab.* in ramis corticatis *Piri sinensis* et *Magnoliae* sp. Prov. Mino (Hara, no. 5, 12).

13. **Diatrype falcata** (Syd.) Sacc., *Eutypa falcata* Syd. Ann. Mycol. X (1912) p. 406.

*Hab.* in ramis corticatis *Litseae glaucae*, Prov. Mino, Kawauye, 1913 (Hara no. 17bis). — Fabrica omnino *Diatrypes Stigmatis* sed extus fulvescens et sporidiis eximie semicirculariter et ultra arcuatis, 5,5 ⩽ 1,5, dilutissime chlorinis.

14. **Rosellinia areolata** Sacc. sp. n.

Peritheciis hinc inde dense confertis, superficialibus, sessilibus, subglobosis, leniter depressis, 0,7—1 mm diam., nitidule nigricantibus, carbonaceis, glabris, ostiolo minutissimo, papillato, in centro areolae depressae, 400 μ latae, circularis sito; ascis cylindricis, apice rotundatis, p. sporif. 80 ⩽ 5—6, in stipitem 80—100 μ longum tenuatis, paraphysibus filiformibus 2,5 μ cr. minute guttulatis obvallatis, octosporis; sporidiis ellipsoideo-oblongis, utrinque acutulis, rectis v. leviter inaequilateris, 10—12 ⩽ 5, atro-fuligineis.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis *Fagi* sp., prov. Mino, Kawauye (Hara, no. 8). — Forte affinis *Ros. breensi* Starb. et R. sed distinctissima. Cum *Ros. nitenti* Ces. tantum congruit areola ostiolari, sed forma perithecii vix nitentis, subiculi defectu statim dignoscitur.

15. **Rosellinia affinis** Sacc. sp. n.

Peritheciis gregariis subgloboso-hemisphaericis, basi cortice leviter insculptis, nigricantibus, subopacis, 0,5—0,7 mm diam., carbonaceis, glabris

ostiolo punctiformi in centro areolae circularis 200—300 μ latae parum distinctae sito; ascis cylindricis, apice rotundatis, octosporis, 65—70 ⩽ 4—5, parte sporif. in stipitem filiformem 28—30 ⩽ 2,5—3, raro longiorem tenuatis, paraphysibus filiformibus, 1,7—2 μ cr. minute guttulatis obvallatis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideo-oblongis, 8,5—9,5 ⩽ 4,2—5, utrinque rotundatis, pro more rectis, initio 1—2-guttulatis, dein eguttulatis, fuligineis.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis *Litseae glaucae*, prov. Mino, Kawauye Japoniae (Hara, no. 7). — Affinis *Ros. areolatae*, sed perithecia et sporidia minora, areola minus distincta etc.

16. **Neopeckia rhodosticta** (B. et Br.) Sacc. — Syll. Fung. XI p. 317.

*Hab.* in ramis putrescentibus, decorticatis *Torreyae* sp. Prov. Mino, Kawauye Japoniae (Hara no. 1). — Sporidia fusoidea 25—30 ⩽ 5—6 1-septata, demum fuliginea.

17. **Nectria Peziza** (Tode) Fr. — Syll. Fung. II p. 501.

*Hab.* in cortice emortuo *Magnoliae* sp., Mino, Kawauye (Hara no. 19).

**Actinopelte** Sacc. n. gen. Microthyriacearum (Etym. *actin* radius et *pelte* scutum). Perithecia superficialia, dimidiata, plano-convexa, membranacea, atra, poro pertusa, ambitu subcircularia, contextu eximie radiato, margine profunde fimbriato-fisso, cellulis furcato-ramosis, marginalibus liberis et spinuliformibus, appressis. Asci pauci (6—9) breviter ovato-ellipsoidei, monospori, breviter crassiuscule stipitati. Sporidia ascum implentia, continua, nubilosa, subhyalina. — Notis datis et imprimis ascis majusculis, monosporis genus, ut videtur, praedistinctum.

18. **Actinopelte japonica** Sacc. sp. n.

Characteres generis; peritheciis in maculis minutis subcircularibus pallidis epiphyllis, paucis gregariis, punctiformibus 220—240 μ diam. nigricantibus; perithecii contextus cellulis elongatis, 4—5 μ cr.; ostiolo circulari impresso; ascis 35—42 ⩽ 28—33, episporio tenui levi 1 μ cr., pedicello crassiusculo tereti, asco breviore; sporidio ascum implente diu hyalino, demum dilute brunneolo.

*Hab.* in foliis nondum emortuis *Castaneae vescae* var. *japonicae*, Prov. Mino, Kawauye-mura Japoniae, Oct. 1910 (K. Hara).

19. **Phyllosticta Siphonodontis** Sacc. sp. n.

Maculis distinctius hypophyllis arescentibus, pallidis, polymorphis, immarginatis; pycnidiis hypophyllis, gregariis, punctiformibus, nigris, prominulis, globoso-lenticularibus v. oblongo-ovoideis, 45—55 μ long., subinde usque ad 70 μ longis, ostiolo centrali, impresso, subrotundo 12—18 μ diam., contextu celluloso subfuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, rectis, utrinque obtusulis, 5,5—6 ⩽ 2, hyalinis; sporophoris subnullis.

*Hab.* in foliis *Siphonodontis celastrinei* languidis, dein emortuis, Los Banos in insul. Philippinensibus, Jan. 1913 (C. F. Baker).

20. **Phyllosticta Graffiana** Sacc. sp. n.

Maculis distinctius epiphyllis, subrotundis, 5—7 mm diam., pallide ochraceis, zona angusta rufo-brunnea cinctis; pycnidiis epiphyllis, gregariis, globoso-lenticularibus, leviter prominulis, 100—110 μ diam., poro rotundo minuto pertusis, contextu minute celluloso, fuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis 12—14 ⩽ 5, hyalinis, minute 2—3-guttulatis; sporophoris subnullis.

*Hab.* in foliis *Dioscoreae fasciculatae*, Manila in insul. Philippin., Dec. 1912 (P. W. Graff). — A *Phyll. Dioscoreae* et *Phyll. dioscoreicola* diversa et ob sporulas ratione majusculas ad *Ascochytam* nutat.

21. **Macrophoma punctiformis** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis late et densiuscule gregariis innato-erumpentibus, punctiformibus, nigricantibus, globoso-depressis, poro subrotundo pertusis, 140—170 μ diam.; contextu minuto celluloso fuligineo; sporulis ellipsoideis utrinque rotundatis, 16—17 ⩽ 10—11, intus granulosis, hyalinis, tunica crassiuscula; sporophoris brevibus, teretiusculis, hyalinis, 7—9 ⩽ 2,5—3,5.

*Hab.* in petiolis emortuis foliorum *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos in ins. Philippin. Sept. 1912 (C. F. Baker, n. 28). Imprimis pycnidiis ratione sporularum perexiguis mox dignoscenda species.

22. **Macrophoma seriata** Sacc. et Syd. sp. n.

Pynidiis in series 2—4 mm longas, parallelas, confertim gregarias dispositis, innatis parceque erumpentibus, valde approximatis, globulosis, 200—250 μ diam., nigricantibus, intus pallidioribus, ostiolo obsoleto praeditis; contextu grosse celluloso, pachydermatico atro-fuligineo; sporulis obovatis, apice rotundatis deorsum obtuse leviterque tenuatis, 22—26 ⩽ 12—15, hyalinis, intus farctis valde refringentibus, tunica crassiuscula; sporophoris paliformibus hyalinis 8—11 ⩽ 3, intermixtis paraphysibus filiformibus 90—100 ⩽ 1,5, hyalinis.

*Hab.* in petiolis emortuis *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos in ins. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 767). Species bene distincta sed nonnullis notis hinc ad *Dothiorellam*, illinc ad *Placosphaeriam* nutans. Sporulas jugiter hyalinas observavimus.

23. **Macrophoma Brenckleana** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subcutaneis, dein erumpentibus, depresso-conoideis, 300 μ lat., 200 μ alt., intus et extus nigricantibus, obtuse breviterque papillatis, contextu celluloso, crassiusculo, fuligineo; sporulis obovatis, rectiusculis, apice rotundatis, basi obtuse acutatis, 14 ⩽ 5,5—6, rarius ovato-oblongis 16—17 ⩽ 5, hyalinis varie guttulatis v. granulosis; sporophoris brevissimis, 5—6 ⩽ 2 hyalinis e basi sporigera ochraceo-fuliginea oriundis.

*Hab.* in ramulis emortuis *Salicis longifoliae*, Kulm, North Dakota, Amer. bor. Febr. 1913 (Doct. J. F. Brenckle, n. 533).

24. **Fusicoccum dakotense** Sacc. et Syd. sp. n.

Stromatibus gregariis, corticolis, innato-erumpentibus, prominulis, e basi irregulariter circulari depresse conoideis, nigricantibus, 800—1000 μ lat., intus pauci- (4 —6) cellularibus griseo-atris; loculis inaequalibus 150—200 μ diam. ostiolis parum distinctis; sporulis fusoideo-falcatis, utrinque acutiusculis 16,5—20⩽3,5, hyalinis, varie guttulato-granulosis; sporophoris dense stipatis, bacillaribus, hyalinis 15—25⩽1—2, e basi sporigera cellulosa ochraceo-fuliginea oriundis.

*Hab.* in ramis emortuis *Pruni virginianae*, Kulm, North Dakota Amer. bor. Majo 1913 (Doct. J. F. Brenckle n. 555).

**Traversoa** Sacc. et Syd. nov. gen. Sphaerioidearum (Etym. a cl. Doct. J. B. Traverso, mycologo italico). — Pycnidia caespitosa, innato-erumpentia, nigricantia, coriaceo-subcarbonacea, subglobosa, clausa, rugulosa, dein irregulariter subradiatim rimoso-dehiscentia, nunquam cupulato-aperta; contextu superne grosse celluloso atro-fuligineo, inferne subprosenchymatico fusco-ochraceo. Sporulae ovoideae, continuae, brunneae, sporophoris bacillaribus suffultae. — Genus *Haplosporellae* et *Sphaeropsi* affine, sed pycnidiis subcoriaceis, demum late rimoso-dehiscentibus imprimis dignoscendum.

25. **Traversoa excipuloides** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis in caespitulos minutos sed late et conferte gregarios, niger-rimos dispositis, globulosis sed e mutua pressione saepe irregularibus, rugulosis, 100—150 μ diam.; contextu generis; sporulis obovatis, apice rotundatis, basi acutulis, 17—20⩽8—10, diu hyalinis, farctis, tunica 2 μ crassa praeditis, dein brunneo-fuligineis; sporophoris bacillaribus 10—15⩽2, hyalinis.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis in silvis, Los Banos ins. Philipp. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 749) — Var. **distans** Sacc. et Syd. Pycnidiis in caespitulos laxius gregarios v. subsparsos dispositis, cetera fere eadem. — In corticibus emortuis non determinatis, Los Banos Dec. 1912 (C. F. Baker n. 562, M. B. Raimundo n. 530).

26. **Traversoa dothiorelloides** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis in caespitulos subcutaneo-erumpentes, pulvinatos, subcirculares, epidermide rupta cinctos, nigros, circ. 1 mm diam. laxe gregarios constipatis, irregulariter globulosis obtusis e mutua pressione saepe angulosis, 250 μ diam., vertice rimose lateque apertis (nunquam cupulatis), contextu generis; sporulis ellipsoideis utrinque obtuse rotundatis, 14—16⩽11, diu hyalinis 1-nucleatis, dein fuligineis obscure guttulatis; sporophoris bacillaribus, hyalinis, brevibus, 8—9—14⩽2,5—3.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis *Mori rubrae*, Los Banos insul. Philippin., Jan. 1913 (C. F. Baker n. 707) — Habitus *Dothiorellae*.

27. **Coniothyrium Fuckelii** Sacc. — Syll. Fung. III p. 306.

fm. **Zizyphi** Sacc. Pycnidiis gregariis globoso-lenticularibus, 140 μ diam., poro rotundo 20—30 μ diam. pertusis, tenuiter membranaceis,

distincte cellulosis, fuligineis; sporulis ellipsoideis 5,5—6 ⩽ 2,8—3, dilute fuligineis.

*Hab.* in ramis emortuis *Zizyphi vulgaris*, Prov. Mino, Kawauye Japoniae (K. Hara, no. 271).

28. **Naemosphaera japonica** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis laxe gregariis, cortice innatis et parum emergentibus, glabris, circ. 1 mm diam., globosis, nigris, in ostiolum rostellatum cylindricum subleve, glabrum, apice obtusulum, 1,5—2 mm longum, fragile, nigrum productis; sporophoris e basi cellulosa, papillata, fusca oriundis, bacillaribus, sursum clavulatis, hyalinis, 33—66 ⩽ 4—5, basi 2,5 μ tantum cr., apice monosporis; sporulis obovatis, continuis, initio hyalinis, mox fuligineis 16 ⩽ 11—11,5, levibus, stratu tenuissimo mucoso hyalino interdum obductis.

*Hab.* ad ramos languidos v. emortuos *Rhododendri indici*, Prov. Mino, Kawauye-mura Japoniae (Hara no. 266). — Affinis videtur *Naemosph. rudi* et *Naem. Magnoliae* (Peck) Sacc. sed imprimis pycnidiis glabris, nec villosulis dignoscitur.

29. **Botryodiplodia anceps** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis caespitulosis v. arcte lateque confluentibus, subcutaneis et demum peridermio fisso, parce erumpentibus, globulosis v. pressione mutua globoso-angulosis 300—400 μ diam., nigris, intus albido-griseis farctis; dein cavis nigricantibus, ostiolis parum manifestis, contextu grosse celluloso, fuligineo; sporulis ellipsoideis v. obovatis utrinque rotundatis, 20—25 ⩽ 11—14, diu continuis, hyalinis, varie guttulatis, dein continuis ochraceo-fuscis, demum 1-septatis non constrictis, fuligineis; sporophoris paliformibus brevibus, 11—14 ⩽ 4, hyalinis.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis *Mori albae*, Los Banos insul. Philippin., Febr. 1913 (C. F. Baker n. 783). — Species ob pycnidia modo caespitulosa, modo confertim effusa satis anceps. Sporulae demum expulsae et late atro-inquinantes.

30. **Diplodia Durionis** Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subglobosis, obtuse et obscure papillatis, innatis, parce erumpentibus, nigris, 200 μ diam.; contextu grosse celluloso atrofuligineo; sporulis ex ellipsoideo subovatis, 22—24 ⩽ 12, rarius 28 ⩽ 12, diu hyalinis guttulatis v. farctis, demum 1-septatis, non constrictis, fuligineis.

*Hab.* in squamis fructuum putrescentibus *Durionis zibethini*, Los Banos insul. Philipp. Sept. 1912 (C. F. Baker n. 44). — Sporulae rarius et tarde septatae fiunt.

31. **Septoria Palmarum** Sacc. — Syll. Fung. X p. 381.

*Hab.* in petiolis emortuis foliorum *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos insul. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 768). — Pycnidia in hac forma 130—150 μ diam., ostiolo rimuloso-pertuso; sporulae curvulae, minutissime guttulatae, non septatae 14—19 ⩽ 1—1,5, hyalinae.

32. **Melanconium juglandinum** Kunze. — Syll. Fung. III p. 753.

*Hab.* in cortice emortuo *Juglandis Sieboldianae*, Prov. Mino, Kawauye Japoniae (Hara, no. 6).

**Sigmatomyces** Sacc. et Syd. n. gen. Tuberculariacearum mucedinearum. (Etym. *sigma* et *myces* ob formam conidiorum). — Sporodochia superficialia pulvinata, pallida v. laete colorata, subceracea. Hyphae steriles paucae, repentes, continuae, subhyalinae, sursum ramulos cylindraceos spiraliter flexos variae longitudinis, continuos et in conidia sigmoidea v. varie curvata, continua abeuntes. Genus ut videtur praedistinctum.

33. **Sigmatomyces Bakeri** Sacc. et Syd. n. sp. — Sporodochiis hypophyllis, gregariis pulvinato-disciformibus, 0,5—0,7 mm lat., initio fulvis, dein brunneis et fere nigricantibus, puberulis; conidiophoris subradiantibus, laxiusculis, olivaceo-fulvis, lenissime asperulis, 4 μ cr.; conidiis modo sigmoideis, modo spiralibus, modo falcatis, modo hippocrepideis, 15—20⩽4 (in contractione), ex hyalino dilutissime olivaceo-fulvis, extus granulis minutissimis labilibus conspersis.

*Hab.* in foliis emortuis *Dilleniae* spec., Los Banos in insul. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker). — Intra sporodochia saepe observatur sacculus ellipsoideus hyalinus nubilosus, verisimillime ovum insectorum.

34. **Pestalozzia microspora** Speg. — Sacc. Syll. Fung. III p. 731. — Var. **philippinensis** Sacc. et Syd. A typo differt acervulis densioribus, diu tectis, conidiis paullo crassioribus, 18—20⩽6,5—7, conidiophoris 7⩽0,5, setulae 11—16⩽1.

*Hab.* in foliis emortuis *Eugeniae* sp., Los Banos insul. Philippin. Dec. 1912 (C. F. Baker n. 558). — E tribus conidiorum loculis coloratis, saepius bini superiores sunt saturatiores.

35. **Coniosporium lineolatum** Sacc. et Syd. sp. n.

Conidiis seriatim et parallele erumpentibus, nigro-foedantibus, lineolis 3—5 mm long., 0,5 mm cr.; conidiis globulosis v. breviter ellipsoideo-globosis, 5—5,5 μ diam., e latere leviter depressis et 3,5—4 μ cr., in strato proligero, tenuissimo, subhyalino sessilibus, fuligineis.

*Hab.* in culmis emortuis *Schizostachyi Blumei*, Los Banos ins. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 609). — A speciebus culmicolis dispositione, forma et magnitudine conidiorum satis distinctum.

36. **Podosporium gigasporum** Sacc. et Syd. sp. n.

Late effusum, setuloso-velutinum, nigrum; synnematibus fasciculatis et interdum in minutissimos annulos dispositis, cylindraceis sursum relaxato-dilatatis, deorsum compactioribus; hyphis praelongis, filiformibus, 800—1000⩽6—7, pluriseptatis, ochraceo-foligineis sursum pallidioribus; conidiis tantum (ut videtur) acrogenis, obclavatis, praelongis, 140—160⩽11—14, intermixtis minoribus 90—100⩽14, ochraceo-fuligineis, basi truncatis, sursum sensim tenuatis et saepius curvulis, 10—12-septatis, non constrictis, juvenilibus tantum guttulatis.

*Hab.* in ramis corticatis emortuis et putrescentibus *Allaeanthi luzonensis* ex Artocarpaceis, Los Banos ins. Philipp. Apr. 1913 (E. B. Copeland). Praesertim conidiis praelongis et dispositione synnematum saepe subreticulata mox dignoscenda species.

37. **Aspergillus periconioides** Sacc. sp. n.

Hinc inde in hypophyllo dense gregariis et areolas initio albas dein fusco-olivaceas, vix perspicuas formans; conidiophoris e mycelio parco repente filiformi, hyalino erecte surgentibus, cylindricis, rectis v. saepius subgeniculatis v. leviter flexis, continuis, fuligineis, 100—140 ⩽ 7—8, apice in vesiculam ovoideam, levem, dilute fuligineam 14 μ long. dilatatis; capitulis rotundis initio albis dein fusco-olivaceis, 30—40 μ diam.; pseudobasidiis cylindraceis densis, radiantibus, 8—9 ⩽ 2,5—3, dilute fuligineis, apice obtusis; conidiis catenulatis, globosis, levibus, 3 μ diam., dilute olivaceo-fuscellis.

*Hab.* in foliis subvivis *Caricae Papayae*, Lamao prov. Bataan in ins. Philippin. (P. W. Graff). — Primo obtutu haberetur pro minuta *Periconia* sed characteres Aspergilli. In foliis areolae aliquot aridae et pallidae habentur, sed ab hac specie certe non genitae.

38. **Trichosporium olivatrum** Sacc. — Syll. Fung. IV p. 293, F. ital. fig. 739.

*Hab.* ad culmos emortuos *Bambusae* sp. Antipolo, prov. Laguna in ins. Philippin., Oct. 1912 (M. Ramos). — Conidia in ramulis brevibus patulis glomerulata acro-pleurogena, globosa 4 μ diam. levia, olivacea. A specie europaea non differt.

39. **Stigmella manilensis** Sacc. sp. n.

Caespitulis punctiformibus, atro-fuligineis, superficialibus, hinc inde densissimis et areolas versiformes atras formantibus; hyphis sterilibus repentibus, conidiophora cylindracea, parce et breviter ramosa, septulata, tortuosa, ochracea 68—80 ⩽ 6—7 exerentibus; conidiis in ramulis acrogenis, inaequaliter globosis, v. subcuboideis, 28—32 μ diam., cruciatim v. radiatim septatis, fuligineo-opacis, episporio levi.

*Hab.* in leguminibus emortuis *Cassiae Torae*, Manila in ins. Philippin., Decembr. 1912 (E. D. Merrill).

40. **Tubercularia versicolor** Sacc. — Syll. IV p. 644. — Paoletti, Revis. gen. Tubercul. (1887) p. 12 t. III fig. 26—30.

var. **philippinensis** Sacc. sporodochiis carneis, dein sordide virentibus; conidiophoris filiformibus simplicibus v. sursum furcatis apice subobtusis, 33—45 ⩽ 6—8, demum septulatis et longioribus; conidiis ellipsoideis v. subovoideis, 4—8 ⩽ 4—4,5 ex hyalino viridulis.

*Hab.* in ramis emortuis *Leucaenae glaucae*, Los Banos in insul. Philippin., Jan. 1913 (C. F. Baker). — A specie italica vix v. non distincta, quod mirum si consideremus patriam et matricem tam diversas!

## II. Fungi italici, belgici et austriaci.

41. **Mucor cornealis** V. Cavara et Sacc. sp. n.

Mycelio laxe intertexto, candido, mox (in lacte, pane, tuberoque Solani exculto) cinereo-plumbeo, temperatura + 37 C rapide et copiose se evolvente, aegre vero temp. + 15 C vel supra + 51 C; hyphis sterilibus effusis, validis, dendritice ramosis, usque ad 14—15 μ cr., continuis, hyalinis, apicem versus corymboso — v. racemoso — ramosis; ramulis sporangiophoris nunc alternis nunc oppositis, simplicibus v. dichotome partitis, longitudine varia, 80—300 ⩽ 7—8 μ, plerumque sub angulo 45—60° patentibus, sursum sensim leviter incrassatis, sed sub sporangio non coarctatis, achromis, apice fuscellis; sporangiis globosis v. subglobosis, tunica diaphana levi praeditis, 40—44 μ diam. (rarius usque ad 50—55 μ diam. et subinde tantum 15—22 μ); columella distincta, obovato-piriformi, plus minus dilute fusca, 22—24 μ lata; sporis tunica tenuissima hyalina, levigata praeditis, senio dilute flavicantibus, typice globosis 4—4,5 μ diam., rarius globoso-ovoideis; zygosporis ignotis.

*Hab.* in *cornea oculari hominis*, cui pathogenus et ceratomycosis formam generans, Senis Etruriae, vere 1912. — Communicavit cl. Doct. Victorianus Cavara (Clinica oculistica, Siena) qui proxime ejus illustrationem dabit.

*Obs.* Sine dubio ob sporarum et sporangiorum parvitatem et ramorum dispositionem ad stirpem *Mucoris racemosi* pertinet. In primis est *Mucori Regnieri* Luc. et Cost. valde affinis, sed notis allatis et praesertim vi pathogena peculiari distingui meretur.

42. **Mucor muriperda** Sacc. et Sinig. sp. nov.

Late effusus, sordide albus, mox (in Agar cultus) luride griseo-olivascens, byssino-velutinus; hyphis mycelicis dendritice repetito ramosis, repentibus, rarius rhizinis praeditis; hyphis primariis concoloribus erectis filiformibus, 14—18 μ cr., sursum vage ramosis, distincte et frequenter septatis; ramis sursum sensim tenuatis, variae longitudinis, ascendentibus, apice sporangiophoris; sporangiis subglobosis, glabris, levibus, 30—40 μ diam., rarius usque ad 60, initio pallidis demum saturate griseo-olivaceis; columella globosa, vel ellipsoideo-globosa, levi 28 μ diam. vel 28 ⩽ 25, basi interdum fragmentis minimis tunicae sporangii cincta, olivacea; sporis exiguis, globosis v. globoso-ellipsoideis, 3,7—4,2 μ diam. v. 4,2 ⩽ 3,5—4, levibus, subhyalinis. Chlamydosporae intercalares et zygosporae rudimentales in mycelio occurrunt.

*Hab.* in *Mure musculo* var. *albina* cui mortem attulit, in Laboratorio Pathologiae Chirurgicae Universitatis Mutinensis, hieme 1913. — Communicavit cl. Doct. Georg. Sinigaglia, qui dissertationem clinico-biologicam de hac specie edere curavit.

*Obs.* Ad stirpem *Mucoris racemosi* videtur pertinere sed colore totius fungi mox saturate olivaceo, hyphis distincte septatis, sporis minoribus

facile distinguitur. Praeterea dignoscitur quia hic valde pathogenus, dum *Mucor racemosus* innocuus experimentis nunc peractis demonstratur. Est affinis quoque *Mucori pusillo*, sed sporangia nunquam crystallis oxalati calcici conspersa. A *Mucore corymbifero* colore mox luride olivaceo, defectu apophysis sub sporangiis, sporis plerumque sphaericis etc. distinguitur.

43. **Onygena Bommerae** Rouss. et Sacc. sp. n.[1]).

Mycelio byssino, effuso, tenuissimo, candido initio inserta, ceraceo-fragilis, sparsa v. subgregaria, deinde omnino libera, sessilis, e latere inaequaliter reniformis, ambitu subcircularis, subtus saepius depresso-umbilicata, rugulosa, jugiter clausa, 1,5—2 mm lata, extus albido-cremea et sub vitro leniter flocculosa; gleba grumosa cremea; hyphis intricatis, hyalinis, sinuosis, articulatis, breviter et irregulariter ramosis, 5—6 μ cr., subinde leniter asperulis; ascis copiosissimis, dense conglobatis ex hyphis nascentibus, interdum glomerulatis, subglobosis, 6—8 μ diam., tunica tenui hyalina praeditis, 6–8-sporis; sporidiis sphaeroideis 2,5—3 μ diam. e latere leviter depressis, in asco conglobatis, hyalinis, levibus, sulculo aequatoriali, ut videtur, notatis.

*Hab.* in pennis et ossibus avium: *Perdicis*, *Phasiani* exsiccatis in sabulosis, La Panne Belgii. — Fructificatione species in mentem revocat statum ascophorum Gymnoascacearum et Aspergillacearum, sed fabrica ascomatis recedit et inter *Onygenae* species sessiles militare potest; forte genus *Onygena* in posterum dividi poterit.

44. **Macrophoma fomitalis** Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis, innato-erumpentibus denique superficialibus, atro-nitidulis, globoso-depressis, brevissime papillatis, 180—200 μ diam.; contextu parum distincto celluloso, atrofuligineo, tenui; sporulis oblongo-cylindraceis utrinque rotundatis, rectis v. curvulis, 16—18 ⩽ 4,2—4,5, hyalinis v. dilutissime fumosis, nucleo saepe bipartito; sporophoris brevissimis obsoletis.

*Hab.* ad pileum *Fomitis fulvi* ad *Oleas* in collibus Euganeis, Padova, anno 1880 (Bizzozero). — E subgenere *Cylindrophomae*.

45. **Fusicoccum Petrakeanum** Sacc. sp. n.

Stromatibus dense et extense gregariis, subcutaneis sed mox erumpentibus, et peridermio elevato cinctis, nigris, plano-pulvinatis, ambitu subelliptico, 800—1000 μ long., intus irregulariter et imperfecte paucilocellatis, loculis irregularibus, ostiolis parum distinctis, subrimosis; contextu fuligineo pachydermatico; sporulis fusoideo-oblongis, subrectis, utrinque obtusulis, 8,5—9,5 ⩽ 2,5—2,8, biguttulatis, hyalinis; sporophoris bacillaribus, 28—30 ⩽ 1,5, rectis dein leviter hamatis.

---

[1]) Speciem dicamus *Elisae Bommer*, natae *Destrée* (1832—1910), de studio mycetum belgicorum meritissimae. Quae in Sylloges Fung. vol. XIX dedicatione citatur «Elisa Destrée» est ipsissima egregia Domina, cui nunc speciem dicamus et cujus obitum sincere comploramus.

*Hab.* in ramis emortuis *Sambuci nigrae*, M. Weisskirchen Moraviae hieme 1913 (F. Petrak). Videtur omnino *Phomopsis* species, sed stromatica et locellata.

46. **Microdiplodia intermedia** Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, initio epidermide nitida velatis, demum erumpentibus, minutis, nigris, globoso-lenticularibus, 160—180 μ diam., poro impresso pertusis; contextu celluloso dilute fuligineo; sporulis ellipsoideo-oblongis utrinque obtuse subtenuatis, medio 1-septatis, leviterque (maturis) constrictis, 11—15 ⩽ 7—8, fusco-olivaceis; sporophoris papilliformibus, obsoletis.

*Hab.* in ramulis vivis *Lonicerae tataricae*, Weidenau in Silesia austriaca (Dr. J. Hruby). — Inter *Microd. pauperculam* et *Microd. deflectentem* media, a prima sporulis crassioribus, ab altera sporulis brevioribus, nec non matrice satis distincta.

47. **Botryodiplodia Rhois** Sacc. et Petrak sp. n.

Caespitulis laxe gregariis subcutaneo-erumpentibus, pulvinato-prominulis, nigris, 1—1,5 mm diam.; pycnidiis globulosis, 6—15 in quoque caespitulo, obtuse papillatis, 180—200 μ diam., contextu irregulariter celluloso, pachydermatico atro; sporulis ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, medio constricto-1-septatis, 22—24 ⩽ 8,5—11, initio flavicantibus, denique atro-fuligineis; sporophoris brevissimis, crassis, 8 ⩽ 5, saepe infuscatis.

*Hab.* in ramis *Rhois typhinae*, M. Weisskirchen Moraviae, hieme 1913 (Petrak). Videretur forma composita *Diplodiae Rhois* Sacc.

48. **Hendersonula Mori** Sacc. et Vogl. sp. n.

Pycnidiis in acervulos stromaticos, subcutaneos minutos, nigros congestis, epidermidem pustulatim elevantibus et demum rumpentibus, 4—10 in quoque acervulo, subglobosis, 100—200 μ diam., non v. vix obtuse papillatis, contextu cyanescente-fuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque obtusulis, 3-septatis, non constrictis, 16—18 ⩽ 7, dilute fuligineis; sporophoris obsoletis.

*Hab.* in ramis corticatis adhuc vivis, quos vexat, *Mori albae* pr. Novara Pedemontii, vere 1913. — Socia saepe adsunt *Dendrophoma teres* et *Phomopsis* sp.

49. **Dothichiza fallax** Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subcutaneo-erumpentibus, leviter prominulis, epidermide rimosa v. lacerata cinctis, 0,5—0,7 mm long., ambitu elliptico, subinde binis confluentibus, irregulariter rimose dehiscentibus, nigris, nucleo ob sporulas copiosissimas albido; sporulis ellipsoideis, utrinque, sed magis apice, rotundatis, 11—14 ⩽ 5,5—7, rarius usque ad 16—18 μ longis, eguttatis, hyalinis; sporophoris brevissimis.

*Hab.* in ramis *Crataegi Oxyacanthae* prope Velka M. Weisskirchen Moraviae.

50. **Oospora medoacensis** Sacc. sp. n.

Caespitulosa v. effusa, candida, byssino-grumulosa; hyphis sterilibus repentibus irregulariter ramosis, filiformibus, subcontinuis; conidiophoris ab his surgentibus, variae longitudinis, crassiusculis, plerumque 20—30 ⩽ 5—6, saepe tantum 1-septatis, simplicibus v. furcatis, interdum conidiophoris binis v. ternis basi coalescentibus; conidiis breviter catenulatis et facile secedentibus, majusculis, hyalinis, modo globosis basique subimperspicue apiculatis, 8 μ diam., modo globoso-ellipsoideis, 8—9 ⩽ 7, episporio levi 1 μ crasso, nucleo conidium totum fere implente, refringente, acidi acetici ope dilutissime roseo.

*Hab.* in foliis, peculiari modo praeparatis, fermentescentibus *Nicotianae Tabaci* in officinis regiis, Carpanè, Canale di Brenta (Medoacus). Communicavit Dr. G. Jetta officinae director. — Socia aderat et praeparando tabaco valde noxia, *Sterigmatocystis phaeocephala* (Mont.) Sacc. [= *Sterigm. nigra* van Tiegh.]. — Species nostra conidiis majusculis imprimis dignoscitur, sed aliquid dubii mihi manet an sit potius forma abnormiter evoluta alius mucedineae.

### III. Fungi rhodienses [1])

(a cl. Doct. Henrico Festa, viatore et zoologo taurinensi eximio, anno 1913 in insula Rhodo lecti et a cl. prof. Oreste Mattirolo communicati).

51. **Stropharia semiglobata** (Batsch) Quél. — Sacc. Syll. V p. 1022 — Ic. *Anellaria semiglobata* (Batsch) Schröt. Pilze Schles. I. p. 568.

*Hab.* ad terram fimetosam, Koskino in insula Rhodo. — Sporae atro-violaceae 16 ⩽ 4,5.

52. **Coprinus ovatus** (Schäff.) Fr. — Sacc. Syll. V p. 1079 — Ic. Schäff. t. 7.

*Hab.* ad terram in ins. Rhodo. — Exemplaria juvenilia et adulta. — Sporae e fuligineo nigrae 14—16 ⩽ 9,8—11. Lamellae diu albidae manent.

53. **Coprinus fuscescens** (Schäff.) Fr. — Sacc. Syll. V p. 1083 — Ic. Schäff. t. 17.

*Hab.* ad terram detriticam in ins. Rhodo. — Exemplaria nimis prorecta, hinc determinatio non omnino certa. Sporae e fuligineo nigrae 11—12 ⩽ 7.

54. **Schizophyllum commune** Fr. — Sacc. Syll. V p. 655 — Icon. Bull. t. 346 et 581/1.

*Hab.* ad cortices emortuos in ins. Rhodo. — Forma typica et multifida.

55. **Polyporus arcularius** (Batsch) Fr. — Sacc. Syll. VI p. 67 — Ic. Sturm t. 15.

*Hab.* ad ramos putres, Koskino in ins. Rhodo. — Specimina mala, sed species videtur ipsa. Sporae oblongo-ovatae 8—9 ⩽ 5—5,5, hyalinae, 1-guttulatae.

---

[1]) Sunt revera species perpaucae, tamen cum de mycologia rhodiensi hucusque nihil sciamus non praetermittendae videntur.

56. **Daedalea confragosa** (Bolt.) Pers. — Sacc. Syll. VI p. 372 — Icon. Bull. t. 491 f. A. B., Hard Mushr. p. 429, f. 358.

*Hab.* ad corticem arborum frondosarum in ins. Rhodo. — Sporae cylindraceae hyalinae, 7—8 ⩽ 3. Juniore aetate ad genus *Trametes* vergit.

57. **Fomes robustus** Karst. Finl. Basidsv. p. 467. *Fom. Hartigii* (Allesch.) Sacc. et Trav. Syll. XXI p. 294 — Icon. Prillieux Mal. pl. agr. I, f. 142—144, Tubeuf, Pflanzenkr. p. 463.

*Hab.* ad truncos arborum acerosarum, ut videtur, Koskino in ins. Rhodo. Teste cl. Bresadola huc spectat, sec. exempl. originalia, *Fome. robustus* Karst., sed hujus diagnosis, l. c. minime quadrat.

58. **Trametes Pini** (Brot.) Fr. — Sacc. Syll. VI p. 345 — Ic. Nees Syst. II editio, t. 31 f. 1—3, Frank Krankh. Pfl., II ed., 2 vol. p. 226, Tub. Pflanzenkr. p. 470.

*Hab.* ad cortices *Coniferarum* in insula Rhodo. — Formae variae, crassiores et tenuiores; hae postremae ad *Tram. Abietis* Karst. nutantes. — Sporae globulosae subhyalinae 4—5 μ diam. Setae hymenii robustaes cuspidato-conicae, 50 ⩽ 14, saturate fulvae, leves.

59. **Hexagonia nitida** Dur. et Mont. — Sacc. Syll. VI p. 366, Lloyd Syn. Hexag. 1910, fig. 290, *Hexagonia Marcucciana* Bagl. et De Not. Erb. critt. ital. II n. 90.

*Hab.* ad cortices *quercinos*, ut videtur, in insula Rhodo. — Specimina perfecta, copiose sporificata: sporae tereti-oblongae, utrinque subrotundatae, saepe leniter curvulae, 14—15 ⩽ 5,5—6, intus granulosae, hyalinae, leves. Pulcra species hucusque lecta in Algeria, Pyrenaeis, Sardinia, Rhodo.

60. **Lycoperdon excipuliforme** Scop. — Sacc. Syll. VII p. 108 et 478, Petri Fl. crypt. ital., Gasteral. p. 44 f. 18 : 1.

*Hab.* ad terram in insula Rhodo. — Hyphae ramosae, aliae 4—5, aliae 5,5—6 μ cr. ochraceae; sporae echinulato-areolatae, 5—6 μ diam. ochroleucae.

# Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des südlichen Ostindiens — I.

Von H. Sydow.

Die nachstehend aufgeführten Pilze wurden mir von Herrn W. Mc Rae (Coimbatore) zur Bestimmung übersandt, wofür ich demselben verbindlichst danke. Weitere Zusendungen, die in ähnlicher Weise Bearbeitung finden werden, stehen in Aussicht.

**Sclerospora graminicola** (Sacc.) Schroet.

Hab. in spicis Setariae italicae L., Government Farm, Coimbatore, Madras Presidency, 30. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 25).

**Synchytrium Rytzii** Syd.

Hab. in foliis caulibusque Leucadis asperae Spreng., Pollachi, Coimbatore, Madras Presidency, 9. 1912, leg. S. Sundararaman (no. 17).

**Puccinia aggregata** Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis rotundatis ca. $^1/_2$—1 cm diam. insidentibus, in greges maculam explentes densiuscule dispositis, brunneis, ob germinationem cinereo-brunneis, compactis, minutis, rotundatis; teleutosporis oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, non incrassatis, medio plus minusve constrictis, pallide flavo-brunneis, levibus, 44—56 ⩽ 15—20 µ, episporio vix 1 µ crasso; pedicello crasso, persistenti, subhyalino, dimidiam sporae aequante.

Hab. in foliis Strobilanthi barbati Nees, Attapady valley, Coimbatore, Madras Pres., 5. 1911, leg. C. E. C. Fischer (no. 8).

**Puccinia peraffinis** Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis orbicularibus flavis vel flavo-brunneis ca. $^1/_3$—$1^1/_4$ cm latis insidentibus, in greges usque $^1/_2$ cm latos laxe vel densiuscule dispositis, minutissimis, compactis, obscure brunneis; teleutosporis 1-septatis perraris, ellipsoideis vel oblongis, apice rotundatis, leniter incrassatis (usque 5 µ), medio constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, flavo-brunneis usque brunneis, 28—40 ⩽ 16—22 µ, episporio $1^1/_2$—$2^1/_2$ µ crasso; mesosporis numerosissimis, ovatis, apice incrassatis (usque 5 µ), 19—33 ⩽ 13—22 µ; pedicello persistenti, usque 100 µ longo, crasso, subhyalino vel flavido.

Hab. in foliis Justiciae diffusae Willd., Nandi Droog, Mysore, 25. 9. 1911, leg. R. D. Anstead (no. 16).

Die Art ist mit *Puccinia Elytrariae* P. Henn. und *P. Shiraiana* Syd. sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die stets, wenn auch nur wenig, am Scheitel verdickten und in der Mitte eingeschnürten Sporen.

**Uredo Socotrae** Syd.

Hab. in foliis Cassiae Sophorae L., Coimbatore Farm, Coimbatore, Madras Pres., 21. 12. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 15).

**Aecidium bicolor** Sacc.

Hab. in foliis Mabae buxifoliae Pers., Tirupati, Chittoor, Madras Pres., 18. 9. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 2) et M. buxifoliae var. Ebeni Theo., Tinakadu, Coimbatore, Madras Pres., 12. 5. 1912, leg. C. E. C. Fischer (no. 1).

**Meliola Opiliae** Syd. nov. spec.

Maculas amphigenas velutinas orbiculares minutas 2—3 mm latas dein plus minus confluentes atras efformans; hyphis ramosis, obscure brunneis, septatis, 7—9 μ crassis; hyphopodiis capitatis numerosissimis, semper exacte oppositis vel subopposítis, clavatis, regularibus, 16—18 μ longis, cellula superiore late rotundata, inferiore multo breviore; hyphopodiis mucronatis rarioribus, oppositis, ampulliformibus, 17—20 μ longis; setis mycelicis numerosis, rigidis, erectis, simplicibus, apice obtusis vel dentatis aut 2—3-furcatis (dentibus usque 10 μ longis), obscure brunneis, 200—280 μ longis, 10—11 μ crassis; peritheciis numerosis, aggregatis, globosis, 175—210 μ diam., vix tuberculatis; ascis ellipticis vel ovatis, 3—4-sporis, 40—48 ⩻ 19—24 μ; sporidiis oblongis, utrinque rotundatis, 4-septatis, ad septa constrictis, obscure brunneis, 36—42 ⩻ 10—16 μ.

Hab. in foliis Opiliae amentaceae Roxb., Bolampatty valley, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 6), socia *Asterina crebra*.

Eine mit außergewöhnlich zahlreichen, fast stets genau gegenständigen Hyphopodien versehene Art.

**Parodiella grammodes** (Kze.) Cke. (= *P. perisporioides* [Berk. et Curt.] Sacc.).

Hab. in foliis Desmodii triflori DC., Taliparamba, North Malabar, Madras Pres., 12. 8. 1912 et Iruttupallam, Coimbatore, Madras Pres., 26. 8. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 19); in fol. Crotalariae Leschenaultii DC., Lampdon's peak, Coimbatore, Madras Pres., 29. 1. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 10); in fol. Crotalariae filipedis Benth., Koondapur, South Canara, Madras Pres., 25. 9. 1910, leg. W. Mc Rae (no. 11).

Die Form auf *Desmodium* hat deutlich gestreifte Askosporen, während die beiden auf *Crotalaria* vorkommenden Formen eine Streifung kaum erkennen lassen. Vielleicht liegt hier eine eigene Art vor?

**Asterina crebra** Syd. nov. spec.

Maculas atras amphigenas primo orbiculares minutas 1—3 mm latas tandem plus minus confluentes et per totam folii superficiem dis-

positas efformans; mycelio ex hyphis ramosis septatis (articulis 9—15 μ longis) fuscis 5½—7 μ latis contexto, hyphopodiis continuis, breviter cylindraceis, regularibus, alternantibus, haud numerosis, 8—13 μ longis, 4½—6 μ latis, apice obtusis; peritheciis dimidiato-scutatis, amoene radiatim contextis, stellatim dehiscentibus, 90—125 μ diam., ex hyphis strato simplici ordinatis ca. 4 μ latis fuscis contextis; ascis ovatis, aparaphysatis, 27—38 ⩽ 20—30 μ, octosporis; sporidiis ellipsoideis, verrucosis, in maturitate brunneis, ad septum constrictis, 18—22 ⩽ 7—9 μ; pycnidiis numerosis simul praesentibus, 80—110 μ diam.; sporulis continuis, ovatis, fuscis, 15—20 ⩽ 10—13 μ.

Hab. in foliis Opiliae amentaceae Roxb., Bolampatty valley Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 7).

**Phyllachora Pongamiae** (B. et Br.) Petch.

Syn.: *Cryptomyces Pongamiae* Sacc. Syll. Fung. VIII, p. 708.
*Phyllachora Pongamiae* P. Henn. in Hedwigia XLVII, 1908, p. 255.

Hab. in foliis Pongamiae glabrae Vent., Iruttupalam, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 4).

Die Exemplare enthalten die noch nicht bekannte Konidienform. Stromata wie bei der Schlauchform. Konidien mit 3-Querwänden, schmal eiförmig bis fast spindelförmig, nicht eingeschnürt, gelb-bräunlich, 18—25 ⩽ 5—7 μ.

**Phyllachora Cynodontis** (Sacc.) Niessl.

Hab. in foliis Cynodontis Dactyli L., Government Farm, Coimbatore, Madras Pres., 18. 1. 1913, leg. W. Mc Rae (no. 20).

**Cylindrosporium Gyrocarpi** Syd. nov. spec.

Maculis sparsis, minutis, in hypophyllo flavis, in epiphyllo subatris; acervulis hypophyllis, gregariis, immersis, 80—105 μ diam.; sporulis in cirros longos pallidos protrusis, falcatis vel subfalcatis, 3-septatis, utrinque obtusis, hyalinis, 24—32 ⩽ 3—4½ μ.

Hab. in foliis vivis Gyrocarpi americani Jacq., Cherumalai, Coimbatore, Madras Pres., 23. 11. 1911, leg. C. E. C. Fischer (no. 5).

**Pestalozzia Palmarum** Cke.

Hab. in foliis Cocoes nuciferae L., Guruvayur, South Malabar, Madras Pres., 13. 8. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 21).

**Fusicladium Pongamiae** Syd. nov. spec.

Maculis magnis, irregularibus, confluentibus, 1—5 cm longis et latis, fuscis, amphigenis; caespitulis amphigenis, plerumque hypophyllis, dense gregariis, erumpentibus, atro-brunneis; hyphis densissime stipatis, usque 20 μ longis, subhyalinis vel dilute olivaceis; conidiis subfusoideis, circa medium 1-septatis et leniter constrictis, pallide flavidis, 15—27 ⩽ 4—7 μ, loculo superiore plerumque latiore.

Hab. in foliis vivis Pongamiae glabrae Vent., Iruttupalam, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 3a); Chalisseri, Malabar, Madras Pres., 10. 7. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 3b).

Der Pilz gehört sehr wahrscheinlich in den Entwicklungskreis von *Stigmatea Pongamiae* Rac.

**Napicladium Crataevae** Syd. nov. spec.

Amphigenum, sed plerumque hypophyllum, maculas orbiculares vel irregulares 2—10 mm longas atras et subvelutinas interdum confluentes formans; caespitulis dense gregariis, superficialibus, 50—60 μ diam.; hyphis fertilibus densissime stipatis simplicibus, continuis, flavidis, hinc inde leniter inflatis, 18—30 μ longis, $5^1/_2$—7 μ crassis; conidiis non catenulatis, anguste obclavatis, 3-septatis, cellulis duabus inferioribus obscure olivaceo-brunneis, duabus superioribus dilutioribus et sursum sensim attenuatis sed apice obtusis, 26—42 ⩽ $5^1/_2$—$7^1/_2$ μ.

Hab. in foliis vivis Crataevae religiosae Forst., Government Farm, Coimbatore, Madras Pres., 5. 2. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 9).

**Cercospora personata** (B. et C.) Ell.

Hab. in foliis Arachidis hypogaeae L., Taliparamba, Malabar, Madras Pres., 12. 8. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 12).

**Cercospora subsessilis** Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, sparsis, rotundatis oblongis vel irregularibus, 2—5 mm diam., subinde confluentibus, in epiphyllo magis conspicuis, albidis vel albido-ochraceis; caespitulis hypophyllis, dense gregariis, minutissimis, 50—80 μ diam., atro-olivaceis, non confluentibus; hyphis brevissimis, continuis, usque 8 μ tantum longis, hyalino-olivaceis; conidiis lineari-obclavatis vel subfiliformibus, 3—5-septatis, rectis vel curvatis, subhyalinis, 30—56 ⩽ 3—4 μ.

Hab. in foliis Meliae Azedarach L., Central Farm Coimbatore, Madras Pres., 21. 9. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 13).

Von den bisher auf *Melia* bekannten *Cercospora*-Arten *C. Meliae* Ell. et Ev., *leucosticta* Ell. et Ev., *congoensis* Syd. weicht die neue Art beträchtlich ab.

**Vermicularia Curcumae** Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, plerumque ellipticis vel oblongis, 1—3 cm longis, confluendo saepe multo majoribus, albidis, zona flavo-brunnea cinctis; sporodochiis in centro macularum aggregatis, superficialibus, subrotundatis, 60—90 μ diam., atris; setis erectis, obscure brunneis, septatis, 50—90 ⩽ 6—7 μ; sporulis subfusoideis, utrinque attenuatis, continuis, intus minute guttulatis, hyalinis, 18—27 ⩽ 3—5 μ.

Hab. in foliis languidis Curcumae longae, Angalur, Kistna, Madras Pres., 24. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 24).

**Vermicularia Capsici** Syd. nov. spec.

Sporodochiis in maculis albidis variae magnitudinis dense aggregatis, subsuperficialibus, variae magnitudinis, rotundatis, 70—120 μ diam.,

atris, applanato-globosis; setis numerosis, obscure brunneis, septatis, erectis, 70—145 µ longis, rigidis, divergentibus; sporulis subfusoideis, rectis vel curvulis, continuis, utrinque attenuatis, hyalinis, minute guttulatis, 17—28 ⩒ 3—4 µ.

Hab. in fructibus subvivis Capsici frutescentis, Maskalipalayam, Coimbatore, Madras Pres., 30. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 23).

**Exosporium Tamarindi** Syd. nov. spec.

Sporodochiis epiphyllis, sine maculis, laxissime aggregatis superficialibus, pulvinatis, minutis, 65—100 µ diam., hemisphaericis vel applanato-globosis atris; sporophoris radiantibus, vix septatis, fuligineis, 4—6 µ crassis; conidiis vermiformibus, utrinque obtusis, 3—10-septatis, non constrictis, obscure olivaceo-brunneis, 18—45 ⩒ 4—6½ µ.

Hab. in foliis vivis Tamarindi indicae L., Kothapetta, Godavari, Madras Pres., 26. 3. 1912, leg. S. Sundararaman (no. 14).

# Etudes mycologiques.

Fascicule 1.

Par René Maire.

(Avec Planches XVI—XVIII.)

## Avis au lecteur.

Les conventions adoptées dans les notes qui suivent sont celles qui ont été utilisées dans les «Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Dijon . . . (Octobre 1909)». (Bull. Soc. Mycol. France. **26**, p. 159.) Pour la commodité du lecteur, nous reproduisons ici ces conventions avec quelques additions.

1° La pagination donnée pour le fascicule I des Champignons du Jura et des Vosges, de Quélet, est celle des Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard, dans lesquels ce travail a été publié. Il en a été fait également une publication séparée, dont la pagination est différente.

2° Nous donnons pour les planches de Cooke le numéro de classement définitif publié dans la *Systematic Index*, en ajoutant entre parenthèses le numéro primitif imprimé sur les planches, utilisé dans le dictionnaire de Laplanche.

3° Pour les planches de Gillet, nous donnons également deux numéros: le premier correspond à la table définitive publiée en 1898; le second, placé entre parenthèses, à la table partielle en 1890; au Dictionnaire iconographique de Laplanche, et à l'*Index Iconum* de Saccardo.

Lorsque nous ne donnons qu'un numéro, il s'agit d'une planche publiée après 1891 et ce numéro se rapporte par conséquent à la liste de 1898.

4° Dans les mensurations de spores l'apicule basilaire (qui ordinairement ne peut être exactement délimité) est inclus, à moins d'indications contraires. Chez les Russules et les Lactaires, où il est toujours nettement individualisé, il n'est jamais inclus dans les mensurations.

5° Les indications G +, G — signifient: + bleuit, — ne bleuit pas la teinture de gaïac; KOH — signifie que la potasse ne donne pas de réaction colorée; KOH + suivi d'un nom de couleur signifie que le champignon prend sous l'action de la potasse la teinte indiquée. De même pour I, $NH^3$, etc.

6° L'indication K: suivie d'un numéro ou de plusieurs numéros se rapporte aux échantillons de teintes du *Code des Couleurs* de Klincksieck et Valette. Ainsi K: 1—5 signifie que la teinte décrite oscille entre les teintes 1 et 5 du Code des Couleurs, K: 1 + 5 signifie que cette teinte est un mélange des deux.

7° Lorsque les dimensions des spores sont indiquées par 2 séries de nombres séparées par ×, la première série se rapporte à la longueur, la seconde au dia-

mètre antéro-postérieur (dorsiventral) maximum, qui dans ce cas est égal au diamètre latéral.

Lorsqu'il y a 3 séries de nombres séparées par ><, la première série se rapporte toujours à la longueur, la seconde au diamètre antéro-postérieur maximum, la troisième au diamètre latéral maximum.

* * *

1. **Amanita muscaria** (Fr.) Gonn. et Rabenh. var. **regalis** Fr.

Nous avons rencontré cette magnifique variété de l'*Amanita muscaria* dans les forêts de conifères à Nynäs (Suède).

C'est un grand *A. muscaria* dont le chapeau, au lieu d'être rouge ou orangé, présente une teinte hépatique (K: 113—127—137). Le pied est plein ou à peine un peu creux dans la jeunesse, plus ou moins jaunâtre intérieurement. Les squames du bulbe sont jaune-citrin ou jaune-ocré, souvent réfléchies, et disposées en bourrelets concentriques plus ou moins nombreux (jusqu'à 8—10). Le chapeau est glutineux, couvert de pustules jaune ocré pâle. Les lames sont ordinairement blanches, ou à peine blanc-crème; elles seraient quelquefois jaunâtres d'après Fries; leur arête est rendue floconneuse par de grands poils cylindriques ou claviformes.

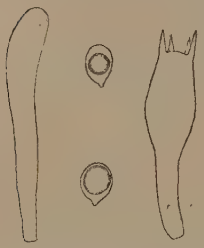

Fig. 1. *Amanita muscaria* var. *regalis* Fr.; baside, poil de l'arête des lamelles, spores; >< 525.

La chair est jaune sous le revêtement du chapeau et les spores sont courtement ellipsoïdales ou parfois subglobuleuses (9—11 ⩽ 7,5 — 8 μ).

Ces deux caractères différencient nettement l'*A. muscaria* var. *regalis* Fr. de l'*A. Emilii* Riel, qui lui ressemble beaucoup. Il n'existe, à notre connaissance, qu'une seule figure de ce champignon, mais elle est excellente; c'est la planche de Michaël (Führer f. Pilzfreunde, 1, t. 56).

L'*A. muscaria* var. *regalis* Fr. paraît être une forme septentrionale; elle n'a pas encore été signalée en France, à notre connaissance du moins.

2. **Histoire et Synonymie de l'Amanita gemmata** (Fr.) Gill.

Cette espèce, connue généralement en France sous le nom d'*Amanita junquillea* Quél., est assez fréquente dans les forêts siliceuses de l'Europe occidentale et moyenne. Elle a été certainement rencontrée souvent par les anciens mycologues, qui l'ont en général confondue avec l'*A. mappa* (Fr.) Gonn. et Rab., auquel elle ressemble beaucoup. Toutefois ce champignon avait été parfaitement distingué par Paulet, qui le décrit et le figure très suffisamment, dans les Mémoires de la Société Royale de Médecine, dès 1778, puis dans son Traité des Champignons, en 1793, sous le nom d'Oronge dorée perlée (*Hypophyllum nitido-guttatum*).

Ce champignon entre dans la nomenclature en 1836 avec l'Epicrisis de Fries, sous le nom d'*Agaricus gemmatus* Fr. L'*A. gemmatus* Fr. est

établi sur les descriptions et les planches de Paulet; Fries ajoute qu'il l'a reçu de St. Pétersbourg, récolté par Weinmann, et il décrit à tort le chapeau comme «*colore A. muscarii*», probablement d'après les spécimens de Weinmann. Il a dû plus tard avoir des doutes sur la détermination de ces derniers, car dans ses Hym. Europaei, il déclare en parlant de l'*A. gemmatus*: «post Pauletium non lectus, nisi cum formis pumilis *A. muscarii* commixtus»; toutefois il aggrave encore son erreur relativement à la couleur du chapeau en introduisant dans sa diagnose l'épithète «miniatus».

Les deux figures de Paulet sont identiques comme gravure; celle de 1778 présente la coloration citrine-dorée de la forme la plus ordinaire du champignon; celle de 1793 est beaucoup trop orangée et a contribué à induire Fries en erreur.

La description de Fries doit donc être amendée, mais la dénomination d'*A. gemmatus* doit être conservée, l'identité de l'espèce de Paulet à laquelle elle s'applique, n'étant pas douteuse[1]).

L'*A. gemmata* (Fr.) Gill. est assez variable: annulé ou exannulé, il a des lamelles libres ou plus ou moins adnées, une volve plus ou moins développée à la base du pied, plus ou moins persistante sur le chapeau, dont le revêtement est plus ou moins foncé, un pied tantôt court et trapu, tantôt allongé, les spores subglobuleuses ou un peu allongées, 7—15 × 7—10 μ. Aussi a-t-il été décrit à nouveau sous des noms différents par divers auteurs.

Otth (apud Trog, in Mitth. Natur. Gesellsch. Bern, 1857, p. 27) décrit notre champignon sous le nom d'*Agaricus* (Amanita) *luteus* Otth; puis Gonnermann et Rabenhorst le figurent et le décrivent en 1869 sous le nom d'*Amanita citrina* (Mycol. Eur. **1**, p. 2, t. 4). W. G. Smith figure et décrit à son tour, en 1871, sous le nom d'*Agaricus adnatus*, la forme exannulée (in Saunders et Smith, Mycol. Illustr. t. 20). Cinq ans plus tard Quélet décrivait à nouveau le type de l'espèce sous le nom d'*Amanita junquillea* Quél. (Bull. Soc. Bot. France, **23**, 1876, p. 324 — XL).

Plowright (Trans. Brit. Mycol. Soc., **1**, p. 40, 1897) a montré l'identité spécifique du champignon de Smith et du champignon de Quélet.

En 1877 Gillet (Hym. France, p. 52) décrit et figure la forme exannulée sous le nom d'*Amanita gemmata* (Fr.); puis en 1884 le même auteur (Tabl.

---

[1]) Quélet, qui dans sa Flore mycologique rapporte l'*A. gemmatus* Fr., comme variété, à l'*Amanita muscaria* (Fr.) Gonn. et Rab., a dû reconnaître son erreur plus tard. En effet l'exemplaire du Mémoire de Paulet de 1778 que nous possédons lui a appartenu, et porte de sa main, sur la planche 15, au dessous de la figure 3, l'annotation suivante: *A. guttata* P(au)l(e)t, *gemmata* Fr., *junquillea* Quél. (doré, sans anneau, volve brisée).

D'autre part Boudier, in Quélet et Bataille, Flore monographique des Amanites et Lépiotes, p. 37, émet aussi l'opinion que l'*A. gemmata* est identique à l'*A. vernalis* Gill. (qui ne diffère pas spécifiquement du *junquillea* Quél.).

anal. p. 6) en décrit une forme — qu'il s'applique de son mieux à différencier de la description de l'*A. junquillea* Quél. — sous le nom d'*Amanita vernalis* Gill. Enfin en 1890 (Hym. France, Suppl. p. 1) Gillet décrit encore sous le nom d'*A. amici* Gill. un champignon qui paraît n'être qu'une forme robuste de l'*A. gemmata* (Fr.) Gill.

D'autre part Peck décrivait en Amérique, en 1883 (33. Report for 1879, p. 43) un champignon qui, d'après sa description, se rapporte à l'*A. gemmata* (Fr.) Gill., sous le nom d'*Amanita russuloides* Peck. Britzelmayr (Hym. Südb. Leucosp. f. 626, p. 247) décrit et figure l'*A. gemmata* bien typique, sous le nom d'*Agaricus russuloides* (Peck). Le même auteur décrit et figure d'ailleurs le même champignon sous le nom d'*Agaricus citrinus* (Gonn. et Rabenh.) Britz. (Hym. Südb. Leucosp. f. 293, 327, 405, 741, p. 205, 363).

En outre l'*Amanita floccocephala* Atk. Mushr. p. 62, f. 63 (1903) est extrêmement voisin de l'*A. gemmata* (Fr.) Gill., et pourrait bien n'en être qu'une forme.

Enfin une forme à odeur vireuse a été décrite par Hy sous le nom d'*A. junquillea* var. *virosa*.

Nous résumons ci-dessous la synonymie de l'*A. gemmata* et nous donnons la liste des Icones qui s'y rapportent.

**Amanita gemmata** (Fr.) Gill. Hym. France, p. 52 (1874); non Barla.

*Agaricus gemmatus* Fr. Epicr. p. 12 (1836); Hym. Eur. p. 28.

*Hypophyllum nitido-guttatum* Paulet, Traité des Champ., t. 158, f. 3 (1793).

*Agaricus* (Amanita) *luteus* Otth apud Trog in Mitt. Natur. Ges. Bern, 1857, p. 27.

*Amanita citrina* Gonn. et Rabenh. Mycol. Eur. **1**, p. 2 (1869); Britz. Hym. Südb. p. 205, 363; non Pers.

*Agaricus adnatus* Sm. in Saund. et Sm. Mycol. Illustr. t. 20 (1871).

*Amanita junquillea* Quél. in Bull. Soc. Bot. France, **23**, p. 324 — XL (1876).

*Amanita vernalis* Gill. Tabl. Anal. p. 6 (1884).

*Amanita amici* Gill. Hym. France, suppl. p. 1 (1890).

*Amanita russuloides* Peck, 33. Report f. 1879, p. 43 (1883); Britz. Hym. Südb. p. 247.

? *Amanita floccocephala* Atk. Mushr. p. 62 (1903).

*Amanita junquillea* var. *virosa* Hy, Bull. Soc. Mycol. France, **25**, p. 123 (1909).

Icones.

? Atkinson, Mushr., f. 63 (illustration photographique en noir, sub *A. floccocephala*.

Barla, Champ. Alpes-Maritimes, t. 7, f. 7—9, sub *A. junquillea* (bonne).

Boudier, Icon. Mycol., t. 1, sub *A. junquillea* (excellente, représentant parfaitement la forme typique de l'espèce).

Britzelmayr, Hym. Süb. Leucospori, f. 293, 327, 405, 741, sub *Ag. citrino*, f. 626, sub *Ag. russuloide*, f. 404, sub *Ag. junquilleo*. (fig. 626, bonne représentant une forme un peu ocracée; Fig. 404, très douteuse; fig. 293, 327, 405, 741 assez bonnes et représentant le type de l'espèce ou la forme *vernalis*).

Cooke, Illustr. t. 18 (35), sub *A. adnato* (reproduction de la figure de Smith).

Gillet, Hym. France, t. 2 (522), sub *A. amici* (forme robuste); t. 9 (26) sub *A. gemmata* (excellente figure de la forme exannulée); t. 27 (9), sub *A. vernali* (forme printanière, bonne figure).

? Lanzi, Fungh. Roma, t. 115, f. 1, sub *Amanitops. adnata* (douteux, aberrant par sa volve très développée, ne laissant sur le chapeau que quelques larges plaques membraneuses, pourrait être une forme d'*A. vaginata*).

Lucand, Champ. France, t. 76, sub *A. junquillea* (assez bonne).

Migula, Pilze, **1**, t. 139 B, f. 3—4, sub *A. junquillea* (un peu aberrant par son pied très squameux).

Patouillard, Tab. Anal. f. 302, sub *Ag. junquilleo* (bonne figure d'une forme légèrement ocracée, correspondant à Britz. 626).

Paulet, Soc. Médecine Paris, 1778, t. 15, f. 3 (assez bonne figure du type).

Paulet, Traité des Champignons, t. 158, f. 3, sub *Hypophyllo nitidoguttato* (trop orangée).

Quélet, Bull. Soc. Bot. France, **23**, t. 3, f. 10, sub *A. junquillea* (bonne figure d'une forme ocracée).

Rolland, Atl. Champ., t. 4, f. 6, sub *A. junquillea* (assez bonne).

Saunders et Smith, Mycol. Illustr., t. 20, sub *Ag. adnato* (bonne figure d'une forme exannulée).

Les auteurs citent encore (cf. Saccardo, Syll., **19**, p. 61) une figure de Barla, Champ. Alpes-Maritimes, t. 7, f. 6 (sub *A. gemmata*), qui s'éloigne de notre champignon par la teinte rouge du chapeau, et qui serait d'après Quélet une forme d'*A. muscaria*; puis une figure du *Flora Danica*, t. 2148, f. 2, qui se rapporte à l'*Ag. adnatus* Schum., espèce très douteuse, que Fries rattache à son *Ag.* (Amanita) *magnificus*, lequel est probablement lui-même une forme d'*A. rubescens* Fr.

De plus Boudier, Icones Mycol., p. 1, rapporte avec doute l'Oronge sucrée de Paulet, Fr. Champ., t. 151, f. 1, à l'*A. junquillea* Quél. La planche de Paulet pourrait en effet représenter une forme ocracée et exannulée de l'*A. gemmata*, mais on peut tout aussi bien y voir une forme de l'*A. vaginata*. La description de Paulet ne permet pas de se décider entre les deux.

3. **Amanita Godeyi** Gill.

Cette espèce, décrite par Gillet (Hym. France, p. 51) en 1874, n'a plus été retrouvée depuis. Quélet, dans sa Flore mycologique, la passe

sous silence, comme il le fait d'ailleurs pour la plupart des espèces de Gillet. Dans ses notes, que nous avons pu consulter, il l'identifie purement et simplement à l'*A. vaginata*. Dans leur Flore monographique des Amanites et Lépiotes, p. 43, Quélet et Bataille décrivent l'*A. Godeyi* d'après Gillet, et ajoutent: «Cette espèce paraît se rapprocher de *junquillea*, dont elle diffère par la forme plus allongée des spores, par le stipe fistuleux et par le chapeau» (Boudier, in litteris).

A notre avis les affinités véritables de l'*A. Godeyi* sont tout autres. L'*A. Godeyi* n'est qu'une forme grêle à anneau plus ou moins oblitéré de l'*A. Eliae* Quél. Si l'on compare l'excellente planche de Gillet (Hym. France, t. 10 (21)) à celles de Boudier, de Barla et de Quélet représentant l'*A. Eliae*, on ne peut qu'être frappé de leur ressemblance. Les descriptions concordent bien également, et d'autre part les spores allongées et les basides ventrues, très caractéristiques de l'*A. Eliae*, et parfaitement représentées par Gillet, viennent confirmer l'assimilation basée sur les caractères macroscopiques.

Nous avons nous-même rencontré l'*A. Eliae* exannulé, au moins à l'état adulte, et ne différant guère des figures de Gillet que par une stature un peu plus robuste. Il convient donc de rapporter l'*A. Godeyi* Gill., comme simple synonyme, à l'*A. Eliae* Quél., décrit par Quélet en 1872.

4. **Les affinités de quelques *Lepiota* du groupe *Viscosae* Quél. — *Amanitella* nov. gen.**

Quélet (Flore mycologique, p. 292) réunit dans le groupe *Viscosae*, qu'il crée dans le genre *Lepiota*, divers champignons rangés par Fries les uns dans son sous-genre *Amanita*, les autres dans son sous-genre *Lepiota*. Par contre il exclut de ce groupe l'*Agaricus (Lepiota) gliodermus* Fr., et le classe dans son genre *Gyrophila* (= *Tricholoma*).

Nous avons eu l'occasion d'étudier les caractères microscopiques de quelques unes des espèces rangées par Quélet dans son groupe *Viscosae*, à savoir *L. lenticularis* (Lasch) Gill., *L. illinata* (Fr.) Quél., *L. irrorata* Quél., et ceux du *Gyrophila glioderma* (Fr.) Quél. Cette étude nous a permis d'établir d'une façon certaine les affinités réelles de ces champignons.

*L. lenticularis* (Lasch) Gill., *L. illinita* (Fr.) Quél., *Gyrophila glioderma* (Fr.) Quél. ont tous les trois des lamelles présentant la structure de celles des *Amanita*: la trame y est en effet nettement bilatérale. Ces trois espèces présentent également des spores subglobuleuses ressemblant à celles des *Amanita*, mais plus petites.

Or Fries rangeait l'*Agaricus lenticularis* Lasch dans les *Amanita*; l'histologie vient donc apporter une remarquable confirmation à son opinion.

*L. irrorata* Quél. présente au contraire dans ses lamelles une structure toute différente: la trame y est régulière et l'hyménium contient de grosses cystides. Il se rapproche ainsi des véritables *Lepiota*. Le groupe *Viscosae* de Quélet est donc hétérogène. Parmi les espèces qui

le composent, *L. lenticularis*, *L. illinita* et *L. glioderma* sont étroitement affines par tous leurs caractères, et il est impossible de les séparer. *L. glioderma* est rangé par Quélet dans les *Gyrophila* à cause de ses lamelles d'abord très légèrement adnées, mais il s'en éloigne nettement par tous ses autres caractères et en particulier par la structure des lamelles.

*L. lenticularis* est classé par Fries dans les *Amanita*, par suite de l'absence d'un voile général soudé au chapeau: il entraîne logiquement avec lui *L. illinita* et *L. glioderma*. Toutefois les mycologues ont actuellement pris l'habitude de considérer ces espèces comme des Lépiotes, à cause de l'absence de volve résultant de la disparition très précoce du voile général; ce caractère, ainsi que la forme des lamellules arrondies et non tronquées en arrière, les sépare suffisamment des Amanites typiques. Nous pensons donc qu'il vaut mieux ne pas classer ces espèces dans les *Amanita* et créer pour elles un genre nouveau, intermédiaire entre *Amanita* et *Lepiota*. Nous proposons de nommer ce genre *Amanitella*. Voici la diagnose de ce genre.

**Amanitella** nov. gen. — Carpophoris evolvatis, annulatis; cuticula pilei viscida secernibili; lamellarum trama bilaterali, lamellulis postice rotundatis. Ab *Amanita* praecipue defectu volvae, et lamellulis rotundatis, a *Lepiota* praecipue lamellarum trama bilaterali differt.

Espèce type: ***Amanitella lenticularis*** (Lasch, Linnaea, **3**, no. 18).
*Agaricus guttatus* Pers. Abbild. d. Schwämme, 3, t. 22, Syn. p. 265; non Schäff. Ind. tripl. p. 61, Icon. **3**, t. 240.
*A. Lerchii* Weinm. Hym. et Gast. Ross., p. 11 *(teste* Fries).

Autres espèces: *A. illinita* (Fr. Syst. Myc. **1**, p. 23).
*A. glioderma* (Fr. Mon. Hym. Suec., **1**, p. 31).

Il faudra probablement rattacher à ce genre les *Lepiota Persoonii* (Fr.) Quél. et *L. arida* (Fr.) Quél., qui pour Fries étaient aussi des Amanites.

5. **Rhodopaxillus** nov. gen.

Nous proposons ce genre pour les *Tricholoma* à spores roses, verruqueuses, sans cystides, tels que *T. Panaeolus* et *T. nudum*. Ces Tricholomes, répartis jusqu'ici dans les *Tricholomata spongiosa*, les *T. hygrophana (T. sordidum)* et même les *Hebeloma (H. truncatum)* constituent un groupe homogène d'espèces très affines. Fries a déjà signalé la parenté de certaines de ces espèces avec les *Paxillus;* cette parenté est évidente chez *T. Panaeolus*. Les *Rhodopaxillus* sont également affines aux *Melanoleuca* Pat., qui étaient, eux aussi, rangés parmi les *Tricholomata spongiosa* et *hygrophana* de Fries, mais ceux-ci se séparent nettement par leurs spores blanc-crème en masse, et par leurs cystides barbelées si caractéristiques.

Voici la diagnose de notre genre *Rhodopaxillus* et la liste des espèces qui doivent y entrer:

**Rhodopaxillus** nov. gen. — Stipite nudo, lamellis ab hymenophoro plus minusve discretis, postice plus minusve emarginatis, rarius decurrentibus, margine ex involuto plus minusve expanso, sporis verrucosis in cumulo incarnatis, cystidiis nullis.

Espèce type: ***Rhodopaxillus Panaeolus*** (Fr. Epicr. p. 49).

→ *R. saevus* (Gill.) = *Agaricus* (Tricholoma) *personatus* Fr. var. *anserinus* Fr.

Autres espèces: *R. nudus* (Fr. emend. Quél.) = *A.* (T.) *nudus* Fr. et *A. personatus* Fr.

*R. sordidus* (Fr.).

*R. truncatus* (Fr.) = Hebeloma truncatum Karst.

6. **Les Omphalia lignicoles du groupe Wynniae.** (Planche XVI).

On trouve sur les vieilles souches de divers arbres une série de champignons extrêmement affines que l'on peut grouper autour de l'*Omphalia Wynniae* (Berk. et Br., Not. Brit. Fungi, no 1787, sub *Hygrophoro)* Quél. Ass. Fr., 1882.

Quélet a très bien remarqué, dès 1882, que les affinités de ce champignon sont du côté des *Omphalia* et non des *Hygrophorus (Hygrocybe);* il constate également que le *Clitocybe xanthophylla* Bres. Fung. Trid. **1**, p. 3, en est très voisin. Plus tard Quélet décrit, dans son *Enchiridion* (1886), le champignon qu'il avait identifié à l'*O. Wynniae*, sous le nom d'*Omphalina bibula* Quél., en mettant en synonyme douteux *O. Wynniae* Berk. et Br. Puis dans sa Flore mycologique (1888), p. 201, il identifie définitivement *Hygrophorus Wynniae* et *Omphalia bibula*. La dénomination *Wynniae* ayant une priorité incontestable doit donc être reprise d'autant plus qu'elle s'appuie sur une bonne figure accompagnée d'une bonne description, alors que le champignon de Quélet n'a pas été figuré.

Le *Clitocybe xanthophylla* Bres. est extrêmement voisin de l'*O. Wynniae* et doit rentrer dans le genre *Omphalia*, comme l'a montré Quélet et comme l'a reconnu Bresadola lui-même (cf. *Fungi trident.* **1**, p. 96). Mais comme il existe déjà un *Omphalia xanthophylla* Berk. et Curt. Ann. Nat. Hyst. 1859, Sacc. Syll. **5**, p. 312, ce champignon doit porter un nouveau nom spécifique. Nous le nommerons donc:

**Omphalia Bresadolae** nov. nom. — *Clitocybe xanthophylla* Bres. Fung. trident. **1**, p. 8, t. 3. — *Omphalina xanthophylla* Quél. Enchirid. p. 44. — *Omphalia xanthophylla* Bres. Fung. trident. **1**, p. 96; non Berk. et Curt.

Nous avons reçu ce champignon du Jura, où il a été récolté par notre excellent ami Hétier sur des souches pourries de sapin *(Abies alba)*. Les spécimens, plus petits que ceux de Bresadola, correspondaient bien à la description de cet auteur, et présentaient des spores de 7—8 ⩽ 4—4,5 μ (Bresadola donne 7—8 ⩽ 4 μ). Les caractères anatomiques

de la lamelle sont dans ces spécimens très semblables à ceux que nous avons décrits dans l'*O. Allenii*: arête homomorphe, sous-hyménium assez épais, rameux, dense; médiostrate à éléments allongés, ondulés, subenchevêtrés, plus ou moins inégaux; cystides nulles; basides claviformes, 4-sporiques, 25—30 ⩽ 4—5 µ.

* * *

Un champignon bien voisin de l'*O. Wynniae* a été décrit et figuré par Rolland sous le nom d'*O. bibula* Quél. var. *citricolor* Roll., Bull. Soc. Mycol. **7**, p. 94, t. 6, f. 1 (1891). Ce champignon diffère de l'*O. Wynniae* en ce qu'il ne verdit pas en se desséchant; il blanchit au contraire et par là se rapproche de l'*O. Bresadolae*.

* * *

Nous avons décrit un champignon du même groupe en 1910: *Omphalia Allenii* Maire, Trans. Brit. Mycol. Soc., **3**, p. 169, t. 11 (Diagnose latine in Sacc. Syll. **21**, p. 61). Ce champignon est très voisin des *O. Bresadolae* Maire et *chrysophylla* (Fr.) Gill. Il se distingue du second par son chapeau lisse vert-olive, par ses spores plus petites, ses lames citrines et non jaune d'or, du premier par son chapeau non vergeté, vert-olive, et son pied jaune. *O. Wynniae* (Berk.) Quél. diffère par sa consistance plus molle, son aspect translucide, ses lamelles plus larges, son chapeau strié, la teinte jaune (devenant verte par la dessiccation) de toutes les parties du champignon, et enfin par ses spores plus larges. *O. cyanophylla* Fr., qui est très voisin, se distingue par son chapeau strié et la teinte de ses lamelles. Bien que *O. cyanophylla* Fr. et *O. Bresadolae* Maire appartiennent d'après leurs auteurs à la section *Mycenariae*, ils ne paraissent pas devoir être éloignés de notre champignon, qui ferait transition entre les deux sections *Mycenariae* et *Collybiariae*.

* * *

Nous avons rencontré en octobre 1906 à Zagora, sur les pentes du Pélion, un champignon ressemblant extraordinairement au précédent. Ce champignon croissait en touffes sur les souches pourries de *Castanea vesca* L. Sa comparaison avec l'*O. Allenii* nous a montré qu'il en différait par quelques caractères, en particulier par les spores: nous le décrirons sous le nom d'*O. thessala*.

**Omphalia thessala** n. sp. (Planche XVI).

Caractères macroscopiques. — Pied subcylindrique, long (8—12 ⩽ 0,2—0,4 cm), raide, fragile, subcartilagineux, creux, avec des débris d'une moëlle floconneuse, jaune plus ou moins teinté d'olivâtre, glabre et lisse, voilé de fibrilles blanches et soyeuses à la base. Chapeau

(2—4 cm diam.) mince et charnu, à peine hygrophane, ombiliqué puis subinfundibuliforme, brun-olivâtre, pâlissant par le sec, finement velouté-tomenteux, non strié, sans revêtement séparable; marge plane. Lamelles arquées un peu décurrentes, très étroites, serrées, peu épaisses, inégales, plus ou moins réunies par des veines et souvent anastomosées avec les lamellules, jaune d'or. Chair jaune-olivâtre, douce, à odeur faible. Spores non vues en masse.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles homomorphe; sous-hyménium mince rameux, assez dense; médiostrate à éléments serrés, parallèles, peu allongés, subégaux; cystides nulles; basides claviformes, 4-sporiques, 20—27 ⩽ 5 μ; spores hyalines, lisses, apiculées, ellipsoïdales, 4,5—5,5 ⩽ 2,5—3,5 μ. Revêtement du chapeau non différencié.

Hab. Cespiteux sur les vieilles souches de *Castanea vesca*, mont Pélion (Grèce).

**Diagnose latine.** — Non vel vix hygrophana; carne luteo-olivascente, miti, subinodora; stipite subaequali, elongato (8—12⩽0,2—0,4 cm) stricto, fragili, subcartilagineo, cavo, luteo, glabro, laevi, basi albo-fibrilloso; pileo (2—4 cm diam.) tenui, carnoso, e convexo-umbilicato subinfundibuliformi, udo olivaceo, sicco pallescente, subtiliter velutino-subtomentoso, exstrio, cuticula adnata, margine recto; lamellis arcuatis angustissimis, confertis, tenuibus, decurrentibus, luteis, inaequalibus, venoso-connexis. Acie lamellarum homomorpha; subhymenio tenui ramoso; mediostrato regulari; cystidiis nullis; basidiis claviformibus, 4-sporis, 20—27 ⩽ 5 μ; sporis hyalinis, ellipsoideis, laevibus, 4,5—5,5 ⩽ 2,5—3,5 μ.

Hab. in caudicibus Castaneae vescae caespitosus.

Comme on peut s'en rendre compte par la comparaison des diagnoses et des figures l'*Omphalia thessala* diffère de l'*O. Allenii* principalement par son pied d'un jaune moins pur et plus foncé, par son chapeau velouté-subtomenteux, ses lamelles plus serrées, d'un jaune plus foncé, ses spores plus petites. Enfin il y a dans nos spécimens des différences de structure du médiostrate sur lesquelles nous n'insistons pas, car elles ne paraissent pas essentielles et pourraient tenir au moindre degré de développement des lamelles dans le spécimen d'*O. Allenii* que nous avons étudié à ce point de vue. De plus l'*O. thessala* noircit par la dessiccation (et par l'alcool), tandis que l'*O. Allenii* conserve ses couleurs en herbier. Les mensurations des spores ont été faites pour les deux champignons ci-dessus, sur du matériel sec traité par une solution faible (3—5%) de potasse à chaud. Du matériel alcoolique de l'*O. thessala* traité par le même procédé, nous a donné des résultats absolument semblables.

* * *

Il faut en outre rapprocher des champignons précédents l'*O. cyanophylla* (Fr.) Quél., que Bresadola a déjà reconnu comme extrêmement voisin de l'*O. Bresadolae*, mais qui est nettement distinct par ses spores subglobuleuses et ses lamelles bleu-violacé ou lilacines; une espèce encore inédite[1]) récoltée par F. Hétier dans le Jura, dont les caractères macroscopiques sont identiques à ceux de l'*O. cyanophylla*, mais dont les spores sont ellipsoïdales-oblongues (3—4 ⩽ 1,5 μ), et enfin l'*O. chrysophylla* (Fr.) Quél., que nous avons récolté dans les forêts de Picea des Alpes-Maritimes et dont nous pouvons donner une description complète. Ce dernier champignon, quoique voisin des précédents, en est très distinct par ses spores beaucoup plus grosses, ses lamelles orangées, ses spores plus colorées.

**Omphalia chrysophylla** (Fr. Syst. Myc. **1**, p. 167, sub *Agarico*) Gill. Hym. p. 296.

Icon. Fries, Icon. sel. t. 74, f. 1 (bonne).
Britzelmayr, Hym. Südb. Leucospori, no 289 (bonne), no 537 (trop pâle).
Cooke, Illustr., t. 1152, f. A. (bonne).
? Gillet, Champ. France, t. 499 (lamelles trop citrines, douteuse).

Caractères macroscopiques. — Un peu hygrophane; saveur douce; odeur faible; spores en masse blanc-crème à gris-jaunâtre pâle; chair jaune humide, crème-orange sèche.

Pied (1—4 ⩽ 0,2—0,4 cm), subégal, flexueux, souvent comprimé, souvent plus ou moins villeux-blanc à la base, glabre au dessus, lisse, plein puis creux, jaune-orangé plus ou moins foncé, subcartilagineux.

Chapeau (2—5 cm diam.) mince, charnu, flasque, convexe-ombiliqué puis déprimé et irrégulièrement ondulé, jaune lavé de brun humide, gris-jaunâtre sec, plus ou moins floconneux-subsquamuleux, surtout au centre; marge non striée; revêtement non séparable.

Lamelles étroites, assez serrées, inégales, arquées, décurrentes, jaune-orangé vif, non séparables, à arête lisse; lamellules atténuées.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles homomorphe; sous-hyménium épais, rameux, dense, à éléments bourrés de granulations pigmentaires jaunes; médiostrate à éléments incolores subégaux, allongés, plus ou moins enchevêtrés, dense. Cystides nulles. Basides claviformes, 4-sporiques, 48—60 ⩽ 7,5—10 μ. Spores hyalines, lisses, ellipsoïdales-oblongues, 1-pluriguttulées, à hile papillé, 11—12 ⩽ 5 μ.

Caractères chimiques. — Ne bleuit pas la teinture de gaïac.

Hab. En troupes ou cespiteux sur le bois pourri de *Picea excelsa*.

* * *

[1]) N'ayant vu ce champignon qu'une seule fois, en spécimens à demi desséchés, et n'ayant pas encore eu l'occasion d'étudier personnellement l'*O. cyanophylla*, nous ne voulons pas le nommer et le décrire, et nous contentons de le signaler aux chercheurs.

Nous pouvons résumer dans le tableau synoptique suivant les caractères distinctifs des *Omphalia* du groupe *Wynniae*:

1. Champignon entièrement jaune (jeune et frais) . . . . . 2
   Champignon ayant seulement le pied et les lamelles jaunes . . . 4
   Champignon n'ayant dès le début que les lamelles jaunes *O. Bresadolae.*
2. Champignon plus ou moins pellucide, spores de moins de 8 µ, lamelles jaunes . . . . . 3
   Champignon opaque, lamelles orangées, spores dépassant 8 µ . . . . . *O. chrysophylla.*
3. Chapeau strié, se teintant de vert en séchant . . . . . *O. Wynniae.*
   Chapeau non strié, pas de verdissement . . . *O. W.* var. *citricolor.*
4. Chapeau glabre, lamelles citrines distantes . . . . . *O. Allenii.*
   Chapeau subtomenteux, lamelles jaune d'or serrées . . *O. thessala.*

La valeur spécifique de certaines de ces formes d'*Omphalia* lignicoles n'est pas absolument certaine et ne pourra être élucidée que par de nombreuses comparaisons de ces champignons, dont certains sont fort rares. Aussi pensons-nous qu'il y a lieu de décrire soigneusement toutes ces formes, en en conservant des spécimens secs qui aideront utilement aux comparaisons.

7. **Lactarius vellereus** Fr.

Les auteurs français récents ont divisé cette espèce de Fries en trois: *L. vellereus* Fr. *(sensu stricto)*, *L. velutinus* Bertill. in Dict. Encycl. Dechambre, *L. Hometi* Gill. Ces trois espèces sont décrites séparément dans la Flore des Champignons supérieurs de France de Bigeard et Guillaumin.

Le *Lact. vellereus* Fr. *(sensu stricto)* est caractérisé, pour ces auteurs, principalement par son lait âcre, sa chair âcre, jaunissant peu à l'air. A ces caractères, Boudier en ajoute un autre sur lequel il insiste beaucoup dans son enseignement oral et sa correspondance, et qui est parfaitement figuré par Bulliard, pl. 538, Fig. H. G. N.[1]), à savoir la présence d'anastomoses transversales unissant les lamelles à leur base.

Le *Lact. Hometi* Gill. t. 532; Boudier, Icon. Myc. I. 49, est une variété pleuropode du précédent, à lait âcre devenant violacé à l'air. Selon Boudier il a les anastomoses transversales basilaires du type.

Le *Lact. velutinus* Bertill. a le lait doux et la chair âcre, devenant plus ou moins ocracée à l'air, de plus il ne présente pas d'anastomoses basilaires des lamelles. C'est de beaucoup le type le plus fréquent en France.

La forme de *L. vellereus* Fr. que nous avons vue en Suède aux environs de Stockholm, qui correspond parfaitement aux descriptions de Fries et

[1]) Ces figures sont d'ordinaire rapportées au *L. piperatus* Fr. mais elles en diffèrent nettement par les lamelles distantes, et se rapportent certainement au *L. vellereus* Fr.

à sa planche du Musée de Stockholm, a le lait âcre, mais ses lamelles n'ont pas ordinairement d'anastomes transversales basilaires, bien qu'elles s'anastomosent parfois obliquement à diverses hauteurs.

D'autre part nous avons rencontré dans les hêtraies vosgiennes, à Badonviller, une forme présentant le lait doux du *L. velutinus*, ayant quelquefois des anastomoses basilaires transversales des lamelles. Le lait et les blessures des lames de cette forme devenaient violacés à l'air comme dans le *L. Hometi;* mais le pied était central.

Dans tous ces Lactaires les caractères microscopiques sont les mêmes; les spores en particulier sont identiques. Il nous semble donc, puisque l'on rencontre des formes intermédiaires entre les *L. vellereus*, *velutinus* et *Hometi*, que les deux derniers doivent être réunis au premier à titre de simples variétés.

8. **Lactarius quietus** Fr., Quél.

Ce Lactaire, abondant en Suède, y est bien identique à celui que les mycologues français nomment ainsi. Il est fort bien décrit par Fries, Mon. II. p. 169. Cet auteur n'a toutefois pas remarqué le changement de couleur que présente ordinairement le lait de cette espèce, qui devient assez rapidement gris-jaunâtre, ou même jaune-soufre pâle à l'air. Plus rarement le lait est d'emblée gris-jaunâtre. Ce changement de couleur du lait a été signalé par Quélet, Flore Mycol. 357, «lait blanc, puis crème». Quant à l'odeur caractéristique de cette espèce, qualifiée avec exagération, de «*puante*» par Quélet, Fries n'en parle pas, bien que les exemplaires suédois la présentent aussi nettement que ceux de France. Nous avons vu déjà que Fries avait l'odorat peu subtil, ce qui nous explique l'omission qu'il fait souvent dans ses descriptions d'odeurs caractéristiques.

9. **Entoloma griseocyaneum** Fr. var. **roseum** Maire, Trans. Brit. Mycol. Soc. **3**, t. 11 (sans diagnose latine).

A typo differt stipite incarnato, pilei rosei squamulis purpureis, lamellis ex albo incarnatis.

Caractères macroscopiques — Pied incarnat ou rose (16 - 17 S)[1]), (2—3 ⩽ 0,3 cm), subcylindrique, fibrillo-soyeux, fibreux, fistuleux. Chapeau (2—4 cm diam.) un peu charnu, convexe puis convexe-plan, non mamelonné, non ou à peine hygrophane, à revêtement séparable, rose (17 S) parfois blanc sur le disque, substrié par des fibrilles radiales innées, finement squamuleux, à squamules purpurin-clair (16 + 13 S); marge un peu ondulée, légèrement involutée dans la jeunesse. Lamelles blanches puis incarnates, larges, droites puis un peu ventrues, profondément et étroitement sinuées, adnées puis sécédentes, minces, assez serrées, à arête parfois subdenticulée à la loupe. Chair non hygrophane blanche, douce, inodore. — Spores en masse incarnat-roussâtre.

[1]) S = Saccardo, Chromotaxia.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles hétéromorphe, à grosses cellules oblongues ou claviformes; médiostrate régulier, à éléments gros, subégaux, assez allongés; sous-hyménium rameux très mince; cystides nulles; basides subfusiformes, 4-sporiques, 45—50 ⩽ 11—12 μ; spores rosées, anguleuses, atténuées en apicule à la base, 10—13 ⩽ 6— 8 μ (apicule inclus), 1—2 guttulées; revêtement du chapeau formé de longues hyphes radiales très grosses, agrégées çà et là en mèches retroussées qui forment les squamules.

Caractères chimiques — Ne bleuit pas la teinture de gaïac.

Hab. Pâturages sur le grès carbonifère à Baslow (Derbyshire); automne.

Obs. Ce joli champignon paraît au premier abord extrêmement distinct de tous les autres *Entoloma*, mais si on l'étudie soigneusement on constate qu'il présente tous les caractères de l'*Entoloma griseocyaneum* Fr. dont il ne diffère que par sa coloration. Il n'y a donc pas lieu de le considérer comme une espèce. Nous en avons trouvé une dizaine de spécimens groupés dans un pâturage où abondait *Entoloma griseocyaneum* Fr. typique. Ces spécimens provenaient certainement du même mycélium. Il s'agit donc, selon toute probabilité, d'une variation individuelle, qui peut se produire ailleurs et qu'il est par conséquent utile de signaler.

10. **Leptonia Reaae** Maire, Trans. Brit. Myc. Soc. **3**, p. 170, t. 11 (1910), diagnose latine in Sacc. Syll. **21**, p. 144.

Ce petit champignon est voisin de *L. lazulina* Fr., et fait comme lui transition entre les genres *Nolanea* et *Leptonia*. *L. lazulina* diffère toutefois par ses lamelles d'abord bleu pâle, puis rosées, largement adnées et régulièrement atténuées d'arrière en avant, et par son chapeau strié.

Le *L. Reaae* est surtout caractérisé par ses lamelles courtes et larges, profondément et largement sinuées, et par son pied ondulé.

11. **Cortinarius triumphans** Fr.

= *C. crocolitus* Quél.

Nous avons récolté sous les bouleaux du Djurgârden à Stockholm le *Cortinarius triumphans* Fr., bien conforme à la description de cet auteur, et bien connu de tous les mycologues suédois. Or ce *Cortinarius triumphans* a le plus souvent les lamelles bleuâtres ou très légèrement lilacines; il est d'autre part absolument semblable au *C. crocolitus* de France, tel que nous le connaissons d'après la tradition Quélétienne. Fries lui même avait observé cette teinte bleuâtre des lamelles: il dit dans sa description du *C. triumphans* (Mon. Hym. II. 4): «Lamellae . . . albidae, l. dilutissime in caesium vergentes . . .» pour la forme de grande taille des bois humides, «Lamellae . . . primitus caesio-albae» pour la forme plus petite des bois de bouleaux secs.

Le *C. crocolitus* Quél., ne différant, d'après Quélet lui-même, du *C. triumphans*, que par les lames jeunes bleuâtres, est donc à peine une forme de ce dernier, et doit lui être rapporté comme synonyme.

Ricken (Blätterp. Deutschl. p. 138) décrit ce champignon sous le nom de *Cort. crocolitus* Quél., en ajoutant: „Eine gewiß durch ihre Farbe und Bekleidung auffallende Art, die Fries wohl mit Unrecht mit der folgenden verbindet." Il décrit et figure ensuite sous le nom de *Cort. triumphans* un champignon qui diffère très sensiblement de la description de Fries et de la figure des Icones selectae (t. 141, f. 1).

La description et la figure de Fries s'appliquant parfaitement et exclusivement au *Cort. crocolitus* Quél., Ricken, c'est celui-ci qui doit être considéré comme le véritable *C. triumphans* Fr. Quant au *C. triumphans* Ricken, il constitue très probablement une espèce non décrite antérieurement, probablement par confusion avec les espèces voisines, *triumphans* Fr. ou *claricolor* Fr.

12. **Cortinarius percomis** Fr.

On trouve abondamment dans les forêts de sapins du Jura un *Cortinarius* jaune à odeur de lavande très agréable et très pénétrante qui est certainement le *C. percomis* Quél. Nous avons retrouvé ce champignon en Suède, dans les forêts des environs de Stockholm. Est-ce le *C. percomis* Fr.?

Fries ne parle pas d'odeur à propos du *C. percomis*; mais en dehors de ce détail sa description convient parfaitement à notre champignon. Celle que Fries donne de l'*Hebeloma mussivum* lui convient également, et ici l'odeur est mentionnée ainsi «odor debilis, non ingratus».

Il est assez extraordinaire qu'une odeur aussi spéciale et aussi intense que celle du *C. percomis* Quél. ne soit pas mentionnée dans les descriptions de Fries; il est vrai que cet auteur néglige de parler de l'odeur d'espèces tout aussi caractérisées à ce point de vue. D'après notre excellent ami Romell, qui est certainement l'héritier le plus direct de la tradition Friesienne, Fries prisait beaucoup, de sorte que son odorat était fréquemment émoussé.

D'autre part Ricken (Blätterpilze Deutschlands, p. 139 et 140, t. 42, f. 4) décrit un champignon qui présente tous les caractères du *Cort. percomis* Quél., mais qui serait inodore et correspondrait presque complètement à la description de Fries, puis, sous le nom de *Cort. russus* Fr., un champignon très voisin du précédent, mais répandant une odeur (analogue à celle du *Tricholoma lascivum*) tellement forte qu'on ne peut le laisser dans une chambre.

Ce champignon ne peut être le *C. russus* Fr., puisqu'il a la chair jaune-pâle, citrine au sommet du pied, le pied jaune-pâle, alors que Fries dit positivement de son champignon: «carne carneo-albida bene distincta» (Mon. Hym. **2**, p. 13) et «caro ex aquose rubello albida» (Hym. Eur. p. 341), puis «Stipes pallescenti-albus» (Mon.). Il se rapporte évidemment au *C. percomis* Quél.

Nous avons décrit en 1911 (Bull. Soc. Mycol. France, **27**, p. 425, t. 15, f. 1—3) un *Cort. nanceiensis* n. sp., qui est inodore et correspondrait assez

bien au *C. percomis* Ricken, s'il n'était beaucoup moins jaune, et s'il n'avait les lamelles décurrentes, citrin-verdâtre au début, et la chair brunissant dans le bulbe[1]), caractères qui sont plutôt ceux du *C. russus* Ricken. Doit-on voir dans le *Cort. percomis* Quél. l'*Hebeloma mussivum* Fr., et dans le *Cort. nanceiensis* Maire le *Cort. percomis* Fr., Ricken? La chose reste fort douteuse, la description de Fries du *C. percomis* convenant admirablement à l'espèce de Quélet, mais non à notre *C. nanceiensis*. Il est à souhaiter que de nouvelles études viennent élucider cette question.

13. **Cortinarius vibratilis** Fr.

Ce champignon, que nous avons rencontrée bien typique dans les forêts de conifères de Drottningholm, près Stockholm, est absolument identique à celui que nous récoltons en France. L'un et l'autre ont une saveur amère et non âcre comme le dit Fries. Quélet a reproduit cette désignation défectueuse de la saveur dans sa Flore mycologique.

La même remarque s'applique à la saveur du *C. cristallinus* Fr. et à celle du *C. causticus* Fr.

14. **Cortinarius *(Inoloma)* pseudobolaris** Maire in Bataille, Flore monogr. Cortinaires, p. 61. — *C. limonius* Quél. Fl. Myc. p. 130!, Bigeard Fl. Champ. Saône-et-Loire, p. 163!; non Fr.! — *C. Bulliardi* Ricken Blätterp. Deutschl. p. 154!, non Fr.! (Planche XVII).

Icones: ?Cooke, Illustr. t. 802 (804), sub *C. limonio* mauvaise et douteuse).

Quélet, Grevillea, 7, t. 112, f. 4. (mauvaise).

Ricken, Blätterp. Deutschl., t. 46, f. 3 (assez bonne).

Caractères macroscopiques. — Non hygrophane; saveur un peu amarescente: odeur faible; chair blanchâtre, ferme, devenant rapidement jaune-citrin à l'air et se tachant parfois de rouge-orangé dilué (K: 91), puis devenant ocre pâle dans les vieilles blessures et rouge-safrané (K: 76+77) par la dessiccation; spores en masse chocolat-rouillé (K: 128).

Chapeau (2,5—8 cm) ferme, charnu, assez épais, convexe puis convexe-plan, à revêtement séparable en lanières, mat, jaunâtre puis ocre-fauve à fauve-doré, plus ou moins couvert sur le disque de petites aréoles brunes et sur le reste de sa surface de fibrilles ou de mèches fibrilleuses très étroites, apprimées ou même innées, parfois glabrescent,

[1]) Dans notre planche les teintes du *C. nanceiensis* ont été complètement dénaturées à la reproduction et nous prions le lecteur de vouloir bien les rétablir d'après l'étalonnage suivant, dans lequel les numéros se rapportent aux teintes du Code des Couleurs de Klincksieck et Valette. Pied: 246 à 241; débris de voile sur le pied: teinte à peu près exacte; débris de cortine sur le pied: 127; chair: 221 à la périphérie, pâlissant jusqu'à 0221 dans les parties centrales, 128 D dans le bulbe; lamelles: argileuses 103 C; chapeau jeune: 187 avec des taches 127 à 103 sur le disque et la marge 241; chapeau adulte: 241 lavé de 177 et taches 127 sur le disque, marge 241.

se tachant lentement de rouge-safrané au toucher dans la jeunesse surtout; marge incurvée puis droite, lisse.

Pied farci, à la fin creux (3—8 ⩽ 0,5—1 cm), fibro-charnu, plus ou moins renflé à la base ou subégal, droit ou flexueux, blanchâtre plus ou moins lavé de jaune-ocre pâle, fibrilleux, puis glabrescent, se tachant de jaune-citrin puis de rouge-safrané au toucher, plus ou moins laineux à la base par des filaments blancs passant au rouge-safrané. Cortine et voile général fugaces, blancs puis rose-orange ou rouge-safrané.

Lamelles blanchâtres puis café-au-lait dilué, et enfin fauve-cannelle, longtemps pâles sur l'arête, arquées puis droites, assez étroites, plus ou moins largement adnées, sinuées, serrées, confluentes avec le chapeau, se décollant parfois du sommet du pied auquel elles restent réunies par des flocons; lamellules arrondies.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles subhétéromorphe par des poils peu différenciés et des cystides assez nombreuses; médiostrate régulier à éléments étroits et denses sous le sous-hyménium, plus gros, souvent renflés-vésiculeux et courts, moins nettement parallèles au centre; sous-hyménium mince, rameux; cystides fusiformes; arrondies au sommet, 45—65 ⩽ 7—9 μ, à membrane mince; basides claviformes-cylindriques, 4-sporiques, 35—40 ⩽ 7—8 μ; spores ellipsoïdales fusiformes, 7—10 ⩽ 3,7—4,8 μ, très finement verruqueuses, 1-pluriguttulées. (Les verrues des spores ne sont guère visibles dans l'eau, mais sont très nettes lorsqu'on examine avec un objectif à immersion des spores traitées par le lactophénol.)

Charactères chimiques. — G--, I—, KOH + bistre (revêtement).

*Hab.* En troupes, parfois conné ou cespiteux, dans les forêts de conifères ou de feuillus, en terrain siliceux et argilo-siliceux: Vosges, Lorraine, Poitou, Allemagne, etc.

Diagnose latine. — **Cortinarius pseudobolaris:** pileo (2,5—8 cm) carnoso, e convexo expanso, opaco, fibrilloso l. glabrescente, e luteolo ochraceo-fulvo, disco obscurius maculato, tactu croceo-rubro margine primitus incurvo, laevi; stipite (3—8 ⩽ 0,5—1 cm) e farcto cavo, aequali l. basi incrassato, albido, tactu e citrino croceo-rubro; cortina ex albo aurantiaco-rosea, fugacissima; lamellis ex albido fulvo-cinnamomeis, diu acie pallidis, angustis, adnatis, confertis; carne alba, amarescente, vulnerata mox citrina, exsiccata croceo-rubra; cystidiis fusiformibus numerosis; basidiis 4-sporis, cylindraceo-claviformibus; sporis ellipsoideo-fusiformibus, subtillime verruculosis, 7—10 ⩽ 3,7—4,8 μ. — Hab. in silvis frondosis nec non acifoliis, aestate.

* * *

Ce champignon n'est pas sans analogie avec *Cort. bolaris*, en particulier à cause de son jaunissement et de son rougissement. Quélet

avait bien senti cette analogie quand il écrivait, à la suite de la description de son *Cort. limonius*: «Plus gros et moins rouge que *bolaris*» (Fl. Myc. p. 130). La ressemblance est parfois assez forte pour que certains mycologues confondent notre champignon avec *C. bolaris*: la chose est arrivée à Quélet lui-même, dans les aquarelles duquel nous avons trouvé une figure de *Cort. pseudobolaris* de petite taille, à spores allongées bien caractéristiques, étiquetée *Cort. bolaris*. Le *Cort. bolaris* Fr. est toutefois bien différent de notre champignon, tant par ses caractères macroscopiques (chapeau et pied blancs élégamment mouchetés de mèches fibrilleuses rouge-minium dès le début, chapeau et pied bien plus minces) que par ses caractères microscopiques (spores courtement ellipsoïdales, à verrues bien plus grosses, absence de cystides). Quant au *Cort. limonius* Fr., avec lequel Quélet, et probablement Cooke, ont confondu notre champignon, c'est également une espèce très différente, comme on peut s'en rendre compte en étudiant la figure donnée par Fries dans ses Icones selectae, t. 159, f. 2, et la description du texte de cet ouvrage, ainsi que les descriptions données dans les autres publications du même auteur. Le *Cort. limonius* Fr. a en effet le chapeau, le pied et la chair concolores, fauve-citrin, les lamelles longtemps jaunes, et le pied floconneux-squameux par un voile jaune, qui rapproche ce champignon des *Telamonia*; de plus Fries ne parle pas de jaunissement de la chair et de rougissement des revêtements chez son *C. limonius*. Le seul caractère qui puisse être appliqué au *C. pseudobolaris* dans les descriptions Friesiennes du *C. limonius* est le suivant: «stipes basi demum saturate croceus» et c'est là probablement ce qui a trompé Quélet.

L'identification du *C. pseudobolaris* avec le *C. limonius* Quél. est certaine; elle est basée non seulement sur la description de la Flore mycologique et sur la planche de *Grevillea*, mais encore sur d'excellentes figures inédites de Quélet, que nous avons pu étudier grâce à l'obligeance de Madame Quélet, à laquelle nous sommes heureux d'adresser ici nos meilleurs remerciements.

Le *C. pseudobolaris* est un des rares Cortinaires présentant des cystides. Nous ne connaissons jusqu'ici dans ce genre qu'une seule autre espèce pourvue de cystides: à savoir le *Cort. crassus* Fr., chez lequel nous avons observé et fait observer à M. Boudier de nombreuses cystides bien caractérisées. Les cystides du *Cort. crassus* ont été observées également, et indépendamment, par Ricken (Blätterpilze, p. 121), qui a transféré cette espèce dans le genre *Hebeloma*. Les *C. crassus* Fr. et *pseudobolaris* sont certainement très affines, non seulement, par leur hyménium cystidié, mais encore par l'ensemble de leurs caractères. Ils nous semblent mieux placés parmi les *Cortinarius*, dans le sous-genre *Inoloma*, que parmi les *Hebeloma*, dont les caractères généraux sont bien différents, et qui n'ont pas plus de cystides que les *Cortinarius*, quoique leurs lamelles présentent sur l'arête des poils souvent pris pour des cystides.

Ricken donne une bonne description du *Cort. pseudobolaris* sous le nom de *Cort. Bulliardi* (Pers. 1799). Il y a là une erreur de détermination absolument certaine. Il suffit en effet d'examiner la planche de Bulliard (t. 431. f. 3), sur laquelle a été fondé le *Cort. Bulliardi* et de lire les descriptions de Persoon et de Fries pour se convaincre que ces auteurs ont eu en vue un autre champignon, très caractérisé, que Ricken décrit et figure fort bien (p. 177, t. 50, f. 6) (mais en le rapportant à tort au *C. colus* Fr.). Ce champignon, assez fréquent dans les hêtraies des terrains calcaires ou argilo-calcaires correspond exactement à la planche de Bulliard indiquée ci-dessus, aux descriptions de Persoon, Fries, Quélet, etc. Les mots «bulbo cinnabarino mox distinctus» (Fries, Mon. 2, p. 53) le désignent évidemment et ne peuvent s'appliquer au *C. pseudobolaris*, qui n'est pas bulbeux et ne rougit que tardivement, sans mériter d'alleurs l'épithète «*cinnabarinus*».

Quant à l'identification du *Cort. Bulliardi* Fr., non Ricken, avec le *C. colus* Fr., elle paraît assez séduisante lorsqu'on lit la description de ce dernier dans Fries; mais si l'on étudie de plus près la question on constate qu'il est difficile de ranger dans les *Hydrocybe* un *Inoloma* aussi manifeste que le *Cort. Bulliardi* Fr., et que le pied du *C. colus*, d'après la description de Fries, est un pied grêle, non bulbeux, entouré à la base seulement d'un mycélium feu-safrané (*igneocroceum*). De plus il s'agit d'un champignon des forêts de conifères, alors que le *C. Bulliardi* Fr. croît dans les hêtraies.

Or nous avons trouvé plusieurs fois sous les conifères un champignon qui est nettement un *Hydrocybe*, et qui correspond bien à la description du *Cort. colus* Fr. Le pied radicant de ce champignon est entouré d'un mycélium rose-safrané, mais n'est pas ou est à peine rouge lui-même.

Ce dernier champignon est probablement identique au *C. rubipes* décrit en Amérique par Kauffman (Michigan Acad. of Sciences, 1906).

15. **Inocybe asterospora** Quél.

Cette espèce est assez fréquente en Suède, où elle a déjà été reconnue par R. Fries et Romell. Nous l'avons retrouvée, bien typique, aux environs de Stockholm. Cet *Inocybe* est évidemment compris dans l'*I. rimosa* Fr.; c'était même pour Fries la forme la plus typique de cette espèce: «Stipes . . . in optima forma basi incrassatus immo marginato-bulbosus» (Mon. Hym. I. 342).

16. **Naucoria putaminum** n. sp. (Planche XVI).

Caractères macroscopiques. — Un peu hygrophane; saveur un peu amarescente; odeur faible de farine; chair blanchâtre ou crème pâle dans le chapeau, fauve dans le pied avec une moëlle blanchâtre sillonnée de fibres fauves; spores en masse bistre-rouillé (fusco-ferrugineae).

Chapeau (3—12 cm) convexe puis aplani, charnu, assez épais, d'aspect un peu velouté mais lisse, sec ou humide mais non nettement visqueux, mat, ocracé ou café-au-lait (K: 128 D) par le sec, plus foncé et jusqu'à

brun-rouillé (K: 128) par l'humidité; marge non striée, involutée puis étalee. Pied cylindrique, flexueux (6—8 ⩽ 0,6—0,8 cm), un peu bulbeux à la base, se prolongeant en terre par un ou plusieurs cordons mycéliens blancs ramifiés, côtelé longitudinalement, ocracé avec des stries brun-fauve, blanchâtre au sommet, pubescent-granuleux sur toute sa longueur, brièvement strié sous les lamelles; cortex subcartilagineux entourant une moëlle fibro-spongieuse, à la fin plus ou moins creuse.

Lamelles assez étroites, minces, un peu atténuées en avant, arrondies en arrière, un peu arquées puis ventrues, couleur de suif (K: 178 D) puis brun-olivâtre (K: 162) puis brun-rouillé (K: 128), à arête pâle plus ou moins denticulée, assez largement adnées, serrées, confluentes avec le chapeau; lamellules atténuées ou subarrondies.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles subhétéromorphe par des cystides plus nombreuses; médiostrate régulier à éléments allongés, étroits, subégaux, entremêlés de quelques laticifères; sous-hyménium rameux peu épais; cystides claviformes-capitées avec un prolongement apical gros et court incrusté d'oxalate calcique, 40—60 ⩽ 12—18 μ; basides cylindriques-claviformes, 4-sporiques, 30—40 ⩽ 7—8 μ; spores ellipsoïdales, lisses, à membrane assez épaisse, brun-rouillé sous le microscope, légèrement apiculées à la base, sans dépression hilaire, munies d'un pore apical, 10—13 ⩽ 5—7 μ.

Caractères chimiques. — G +.

Hab. — Sur des noyaux de Prunus et de Cerasus enfouis dans la terre des jardins, auxquels il est relié par ses cordons mycéliens. Conflans-sur-Lanterne (Haute-Saône) (Bonati) — Eté.

Ce champignon fort curieux appartient à la section des *Pediadeae* Fr., où il se range à côté du *Naucoria arvalis*, qui en est toutefois bien distinct par sa taille beaucoup plus petite, son pied non côtelé longitudinalement, son pied fistuleux, ses lamelles distantes et très larges, son chapeau mince.

Notre champignon constitue une forme de passage entre les *Naucoriae Pediadeae* et les *Pholiotae Humigenae Phaeotae* (*Togariae Phaeotae* de Smith). Il a en effet tous les caractères d'une Pholiote voisine du *P. praecox*, moins l'anneau, qui, on le sait, est loin d'être constant dans ce groupe.

Nous avons vu dans les notes de Quélet, une aquarelle inédite de Bourdot, qui paraît bien représenter notre champignon, avec des spores peut être un peu plus grandes (12—15 μ). Elle ne portait aucune détermination. Quélet a d'ailleurs eu entre les mains deux exemplaires de notre champignon, à lui communiqués par Bonati, et avait cru avoir affaire à un *Cortinarius* inédit.

Diagnose latine — **Naucoria putaminum**: pileo (3—12 cm) e convexo expanso, carnoso, laevi, opaco, non viscoso, sicco ochraceo-pallido, udo rufo-brunneo; margine laevi primitus incurvo; stipite (6—8 ⩽ 0,6—0,8 cm) subcartilagineo-corticato, farcto,

basi subbulboso, mycelio radiciformi albo praedito, costulato, undique granuloso-pubescente, ochraceo, apice albido; lamellis e pallido olivaceo-brunneis, demum fusco-ferrugineis, acie pallidis, adnatis, confertis, demum ventricosis; carne pilei albida, stipitis fulva; sporis in cumulo fusco-ferrugineis; cystidiis numerosis, late fusoideis, apice incrustatis; basidiis 4-sporis, cylindraceo-clavatis; sporis ellipsoideis, laevibus, poro apicali pertusis, 10—13 ⩽ 5—7 µ. — Hab. in putaminibus Pruni nec non Cerasi in terra infossis, aestate.

17. **Clavaria** (*Clavariella*) **Bataillei** n. sp. (Planche XVIII).

Caractères macroscopiques. — Terrestre, grande (hauteur 7—11 cm); non hygrophane; saveur amarescente; odeur faible; spores en masse crème-ocre pâle; chair ferme, blanche, devenant très vite brun-violacé (K: 43) à l'air. Tronc court, épais (2—5 cm), plein, ferme, rose ou aurore (K: 66 à 91), à base blanchâtre; rameaux dressés, serrés, fastigiés, dichotomes, épais puis s'amincissant vers le haut, parfois un peu sillonnés-rugueux longitudinalement, subcylindriques ou un peu comprimés, les primaires concolores au tronc à leur base, les secondaires et les autres d'abord concolores, puis passant, avec le sommet des rameaux primaires, au gris-violacé (K: 598) et devenant ensuite par la sporulation pruineux et plus ou moins teintés de fauve-ocracé (K: 137—142), brunissant (K: 15) par le froissement; dernières ramifications à 2—5 pointes obtusiuscules, aurore puis fauve-ocracé ou roussâtre.

Caractères microscopiques. — Basides claviformes très allongées, 70—85 ⩽ 7—8 µ, 2—4-sporiques; spores ellipsoïdales-oblongues, 12—15 ⩽ 4—5 µ, subhyalines, finement verruqueuses, apiculées et un peu courbées en bec vers la face ventrale à la base.

Caractères chimiques. — G +.

Hab.: Forêts de Conifères, sous *Abies* et *Picea*, dans le Jura. L'Hôpital-du-Gros-Bois (Bataille); Besançon, forêt de Chailluz (Atkinson, Bataille et Maire). Août-septembre.

Cette Clavaire appartient au groupe des *Clavariella* violacés, où elle se range à côté des *Clavaria fennica* Karst., *versatilis* Quél., *rufo-violacea* Barla; mais elle se distingue de toutes par son tronc aurore et par sa chair devenant à l'air bistre-violacé par suite de la coexistence dans le suc cellulaire d'une oxydase et d'un chromogène. Elle se rapproche par ce dernier caractère de *C. testaceo-flava* Bres., bien distinct par sa forme et ses teintes. Nous sommes heureux de dédier cette belle et rare espèce au zélé mycologue comtois, fervent disciple de Quélet, auxquels les mycologues doivent un certain nombre d'ouvrages estimés sur les champignons charnus.

Diagnose latine. — **Clavaria Bataillei:** alta (7—11 cm); trunco brevi, crasso, roseo-aurantiaco, basi albido; ramis erectis, stipatis,

fastigiatis, repetite dichotomis, subcylindricis, e roseo-aurantiaco mox griseo-violaceis, demum pruinosis et fulvescentibus, tactu fusco-maculatis; ramulis ultimis acutiusculis, subconcoloribus; carne alba, vulnerata mox brunneo-violacea, amarescente; sporis in cumulo pallide ochraceis; basidiis 2—4-sporis, longissime claviformibus; sporis ellipsoideo-oblongis, 12—15 ⩽ 4—5 μ, subhyalinis, subtiliter verrucosis. — Hab. ad terram in silvis acifoliis, aestate et autumno.

18. **Strobilomyces strobilaceus** Berk. Outl. p. 236.

L'ornementation de la spore de ce champignon est inexactement décrite par les auteurs. La spore du *Strobilomyces strobilaceus* n'est pas simplement aspérulée ou échinulée, mais élégamment réticulée. Cette ornementation particulière de la spore, ainsi que sa forme, font penser à certains Gastromycetes, et, de fait, par tous ses caractères, le *S. strobilaceus* semble bien être une forme de transition entre les Bolets et les Lycoperdacées.

19. **Puccinia Le Monnieriana** Maire, Bull. Soc. Mycol. France, 1900, p. 65, ibidem, 1905, p. 148.

Cette Puccinie a été publiée dans l'Exsiccata de Desmazières, Plantes cryptogames de France, 1e édition, no. 557, sous le nom de *P. Cirsiorum* Desm. var. *Cirsii-palustris*. Elle croît à peu près exclusivement sur les feuilles radicales du *Cirsium*, c'est à dire sur les rosettes de première année de cette plante bisannuelle. C'est une espèce rare: nous ne l'avons observée que dans une seule localité en Lorraine et dans deux localités de Normandie; Desmazières l'a récoltée dans le Nord, et M. Hariot en Champagne; elle a de plus été rencontrée en Portugal.

20. **Leptosphaeria Crozalsiana** n. sp.

Peritheciis 0,25 mm diam., subglobosis, immersis, demum plus minusve erumpentibus, atris, ostiolo minute papillato; ascis ellipsoideis, 70—75 ⩽ 36—45 μ, octosporis; ascosporis polystichis oblongo-ellipsoideis, olivaceo-brunneis, 3-septatis, ad septa constrictis, 35—45 ⩽ 10 μ; paraphysibus filiformibus ramosis.

Hab. in ramis emortuis *Tamaricis* sp., Oran, leg. De Crozals, cui dicata species.

Par ses asques larges et courts et ses ascospores triseptées, ce champignon ne peut guère être comparé qu'à *L. personata* Niessl et à *L. Silenes-acaulis* De Not. Il se distingue toutefois de celui-ci par ses ascospores beaucoup plus courtes, et de celui-là par ses ascospores beaucoup plus grandes.

21. **Rhamphoria obliqua** Karst. Rev. Mon. Asc. Fenn. p. 29; var. **microspora** Maire. — *Teichospora obliqua* Karst. Mycol. Fenn. II. 69; Sacc. Syll. II. p. 303; var. — Cf. Berlese, Icon. Fung. II. p. 107. tab. 138.

A typo differt peritheciis saepius erectis nec decumbentibus, gregariis; rostro perithecium aequante; ascis minoribus, 80—120 ⩽ 10—12 μ, ascosporis minoribus, 16—24 ⩽ 8—9 μ.

Meurthe-et-Moselle: Hériménil, bois du Fréhaut, sur le bois décortiqué et pourrissant de *Quercus sessiliflora*.

Obs. Ce champignon concorde avec la description du *Teichospora obliqua* Karst., sauf pour les quelques caractères mentionnés ci-dessus. Ces légères différences ne nous ayant pas paru suffisantes pour distinguer spécifiquement notre champignon, nous le rapportons comme variété à l'espèce de Karsten.

Cette dernière étant pourvue d'un bec très net, et ce caractère étant encore plus accentué dans notre champignon, l'espèce doit être rangée dans le genre *Rhamphoria* comme l'avait soupçonné Saccardo, l. c. p. 303 et 307.

Fig. 2. *Rhamphoria obliqua* Karst. var. *microspora* Maire.
a) groupe de périthèces (× 6), b) asque presque mûr, c) deux paraphyses, bourrés d'huile, d) sommet de paraphyse, e) spore presque mûre, f) spore mûre (b—f × 475).

Le champignon trouvé en Italie par Saccardo, et rapporté par lui au *T. obliqua* Karst., paraît d'après la descriptions qu'il en donne, l. c. p. 304, être une espèce distincte, caractérisée par des spores étranglées au milieu et n'ayant qu'une cloison (transversale?) («*sporidia . . . medio uni-constricto-septata*»).

Notre champignon est voisin du *R. delicatula* Niessl, qui croît aussi sur le bois pourri de *Quercus*, mais qui paraît différer par ses spores plus arrondies, à cloisons longitudinales bisériées. Les spores et les asques de *R. obliqua* v. *microspora* sont extrêmement riches en huile, qui se présente sons forme de gouttelettes de petite taille et extrêmement nombreuses. Le développement des spores dans les asques est extrêmement lent (2 mois et plus).

Nous avons rencontré sur les mêmes bois pourrissants le *R. tympanidispora* Rehm in Bomm. et Rouss. Contr. Fl. Myc. Belg. **2**, p. 15; Sacc. Syll. **9**, p. 913; Berl. Icon. 2, p. 107, t. 138.

22. **Macrophoma Crozalsii** n. sp. ad interim.

Conceptaculis immersis, subglobosis, atris, 200—300 μ diam., apice ostiolo minuto pertusis; sporis oblongo-ellipsoideis, hyalinis, levibus, 25—35 ⩽ 9—12 μ, in sporophoris simplicibus, flexuosis, 12—15 μ longis, solitarie acrogenis.

Hab. in caulibus foliisque aridis *Hederae helicis* L., Oran, leg. De Crozals, cui dicata species.

23. **Selenophoma septorioides** n. sp. ad interim.

Conceptaculis immersis, atris, sphaeroideis vel elongatis; sporophoris simplicibus, brevibus, hyalinis; spermatiis curvulis utrinque acutiusculis, hyalinis, eguttulatis, 9—11⩽2 μ.

Hab. in foliis aridis *Arundinis Donacis*, socio *Cladosporio herbarum* et Pyrenomycete quodam immaturo, cujus probabiliter spermogonium.

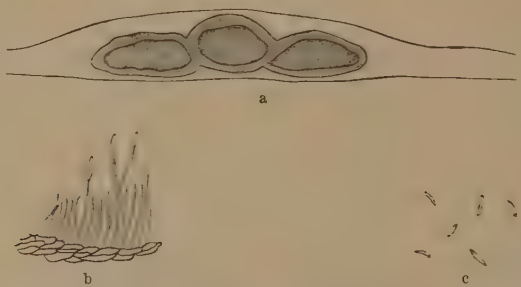

Fig. 3. *Cytospora Allii* Maire.
a, coupe dans une fructification (× 110), b) partie de la région sporogène d'un conceptacle (× 900), c) spores (× 900).

Attique: Marousi, sur Arundo Donax.

N. B. Les spores sont une miniature de celles du *Septoria oxyspora* Penzig et Sacc.

24. **Ascochyta Mori** n. sp. ad interim.

Conceptaculis maculicolis, globosis, semi-immersis, epapillatis, pertusis, membranaceis, brunneis, 45—175 μ; sporulis chlorinis, ad septum haud constrictis, cylindraceo-oblongis, utrinque rotundatis, 9—10⩽2,5—3 μ; sporophoris brevibus simplicibus, hyalinis.

Hab. in foliis *Mori albae*.

Ab *Ascochyta moricola* Berl. differt sporulis utrinque rotundatis et ostiolo epapillato, nec non hab. foliicola.

Argolide: Nauplie sur les feuilles languissantes de *Morus alba* près des ruines de Tirynthe.

Produit sur les feuilles du Mûrier de grandes taches grises à bordure étroite, brun pourpre. Cette maladie est assez analogue à celle produite

par le *Septogloeum Mori* et produit les mêmes dégâts, peu importants d'ordinaire.

25. **Cytospora Allii** n. sp. ad interim.

Stromatibus oblongis, minutis, atris, diu epidermide tectis, 1—3-loculatis; sporophoris simplicibus, dense confertis, 10—20 ⩽ 1 μ, hyalinis, monosporis; spermatiis acrogenis, arcuatis, utrinque acutis, hyalinis, 3—5 ⩽ 1 μ.

In caulibus aridis *Allii* cujusdam prope Delphos.

Forme intermédiaire entre les *Phoma*, les *Cytospora*, les *Cytosporina* et les *Septoria* par son stroma à loges peu nombreuses, quelquefois uniques, et ses spores filiformes, quoique peu allongées.

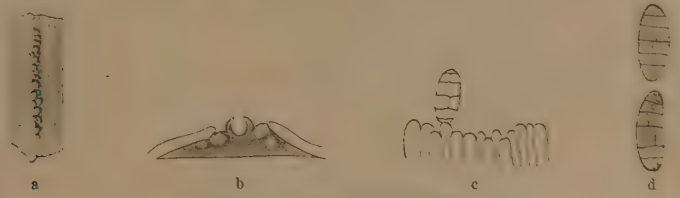


Fig. 4. *Dichomera viticola* Maire.

a) conceptacles sur un sarment de Vitis (× 2), b) Coupe dans le stroma portant les conceptacles (× 4), c) partie de la région sporogène d'un conceptacle, sporophores, avec une spore jeune encore adhérente (× 475), d) deux spores mûres (× 475).

26. **Dichomera viticola** n. sp. ad interim.

Conceptaculis nigris, globosis, ostiolo minute papillato, in stromate dothideaceo atro-brunneo evolutis, 0,5—1 mm diam.: sporophoris brevibus, rectis, hyalinis, 15—20 ⩽ 5—7; sporis solitarie acrogenis, oblongatis vel oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis 18—25 ⩽ 10—11 μ, levibus, olivaceo-brunneis, transverse 3—5-septatis, nec ad septa constrictis, loculis nonnullis septo longitudinali vel obliquo divisis.

Hab. in sarmentis corticatis dejectis *Vitis viniferae*.

Meurthe-et-Moselle: vigne au Fréhaut, près Hériménil, 16. 4. 1907.

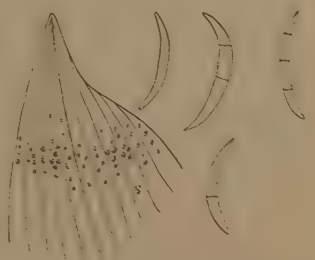

Fig. 5. *Cryptosporium Rusci* Maire. Extrémité supérieure d'un cladode de Ruscus portant les fructifications du *Cryptosporium* (× 3) et spores (× 450).

Obs. Les stromas de cette espèce se forment entre le bois et le liber et font éclater celui-ci, ouvrant des fentes longitudinales par lesquelles font saillie les conceptacles.

27. **Cryptosporium Rusci** n. sp. ad interim.

Acervulis pallide melleis, sub stomatibus evolutis, 150—250 μ diam.; sporophoris brevibus (circ. 20 μ) simplicibus, hya-

linis; sporis arcuatis, utrinque acutis, vel basi obtusiusculis, hyalinis, levibus, primo continuis, dein 1—3-septatis, 25—37 ⩽ $2^1/_2$—$3^1/_2$ µ.

Hab. in cladodiis putrescentibus *Rusci aculeati*.

Sur *Ruscus aculeatus* près du sanctuaire d'Esculape (Asklipion) entre Nauplie et Epidaure, 18. 10.

28. **Gloeosporium Bonatii** n. sp. ad interim.

Maculis amphigenis, late expansis, aridis, brunneo-marginatis; acervulis sub epidermide evolutis, rotundatis, griseis, diu tectis; stromate ex hyphis atris contexto; conidiophoris simplicibus, cylindricis, dilutissime fuligineis, circ. 15 ⩽ 3; conidiis hyalinis cylindraceis, utrinque rotundatis, levibus, solitarie acrogenis, 10—13 ⩽ 3—4 µ.

Hab. in foliis arescentibus *Melaleucae viridiflorae* in Nova-Caledonia (leg. Franc, comm. G. Bonati).

N. B. Les spores possèdent un seul noyau et n'ont pas de gouttes d'huile, bien qu'on rencontre parfois ces dernières dans les conidiophores. Le stroma d'hyphes noirâtres qui porte les conidiophores se prolonge à la périphérie, entourant la partie fertile comme d'une sorte de périthèce imparfait: il y a là une transition entre la forme Mélanconiée et la forme Sphéropsidée, analogue à celle observées dans le *Manginia ampelina* par Viala et Pacottet.

29. **Colletotrichum Viticis** R. Maire.

Maculis epiphyllis, aridis, brunneo-marginatis; acervulis gregariis, subcircinatis, pallide ochraceis, sub epidermide evolutis, dein erumpentibus, setulis paucis praeditis; conidiophoris sub micr. dilutissime fuligineis vel subhyalinis, cylindraceis vel conoideis, circiter 10—24 ⩽ 3—4 µ; conidiis solitarie acrogenis, hyalinis, cylindraceis, rectis vel curvulis, levibus, 8—9 ⩽ 2,5—3 µ; setulis fuligineis, levibus, flexuoso-nodosis, brevibus, circiter 20—35 ⩽ 7—9 µ.

Hab. in foliis vivis *Viticis trifoliae* L. in Nova-Caledonia (leg. Franc, comm. G. Bonati).

30. **Pestalozzia funerea** Desm. Ann. Sc. Nat. XIX. 1843. p. 235 var. **Pini-Massonianae** n. var.

Acervulis sparsis, punctiformibus, atris, primo epidermide et hypodermide tectis, demum erumpentibus; conidiis fusiformibus, utrinque acutiusculis, 4-septatis, ad septa haud vel vix constrictis, levibus, 13—21 ⩽ 5—6 µ; cellulis mediis pallide olivaceo-brunneis, cellula apicali hyalina 2—4 setas hyalinas, plus minusve divaricatas, usque ad 13 µ longas gerente; cellula basali hyalina in pedicellum tenuissimum breviusculum vel subnullum (0,5—5 ⩽ 1 µ) attenuata.

Hab. in acubus languidis *Pini Massonianae* Lamb. (non S. et Z.). Tonkin: Huong-By; leg. Roulet, 1906.

Ce champignon, qui nous a été communique par M. P. Guinier, est voisin des nombreuses formes du *Pestalozzia funerea* Desm. européen, dont plusieurs vivent sur les conifères. Il se rapproche plus particulièrement de la forme *Camelliae* Brun. Act. Soc. Linn. Bordeaux, 1889, par ses conidies de petite taille, mais s'en distingue toutefois par ses soies plus longues et l'absence de constriction au niveau des cloisons transversales.

31. **Periolopsis** R. Maire (nov. gen. Tubercularіacearum).

Tuberculariaceamucedineaamerosporea; sporodochiis sessilibus per totam superficiem setulas gerentibus; conidiophoris septatis; conidiis solitarie acro-et pleurogenis.

Ce genre se distingue de *Volutella* par ses sporodochies hérissées de soies sur toute leur surface et non sur la marge seule et par ses conidio-

Fig. 6. *Periolopsis helicochaeta* Maire.
a) Sporodochie entière (× 7,5), b) portion de la même plus grossie (× 80), c) poils (× 450), d—e) sporophores avec spores en formation, apicales et latérales (× 900), f) spores (× 900).

phores cloisonnés, à cellule supérieure produisant une conidie terminale, tandis que la cellule immédiatement inférieure engendre une conidie latérale. Il se sépare, d'autre part, de *Periola*, auquel il ressemble par ses sporodochies rondes et velues de toute part, en ce qu'il n'a pas de chaînettes de conidies.

**Periolopsis helicochaeta** R. Maire.

Sporodochiis griseo-lilacinis, globosis vel subglobosis superficialibus, undique tomentosis; setulis per totam superficiem erumpentibus, primo circinatis, dein spiraliter contortis, brunneis, pauci-septatis, subtillime asperulis, circa 100—150 ⩽ 3—4 μ; conidiophoris dense fasciculatis, transverse 1—3-septatis, 12—15 ⩽ 3—4 μ; conidiis solitarie acro-et pleurogenis hyalinis, levibus, cylindraceis, biguttulatis, uninucleatis, $3^1/_2$—$4^1/_2$ ⩽ 1 μ.

Hab. in cladodiis putrescentibus *Rusci aculeati*; près du sanctuaire d'Asclipios entre Nauplie et Epidaure, 18. 10.

## Explication des Planches.

### Planche XVI.

Fig. 1—7: *Omphalia thessala* Maire: 1, 7: × 1; 2, 3, 4, 5, 6: × 1000.
1: Carpophore entier; 2: baside; 3, 4, 5, 6: spores; 7: coupe radiale du chapeau et du sommet du pied.

Fig. 8—17: *Naucoria putaminum* Maire; 8—10: × 1; 11—17: × 925.
8: Carpophore entier; 9: coupe radiale du carpophore; 10: coupe transversale du pied; 11: baside; 12, 14, 15: spores; 13: spore en coupe optique; 16: cystides des faces des lamelles; 17: cystide de l'arête des lamelles.

### Planche XVII.

Fig. 1—9: *Cortinarius pseudobolaris* Maire; 1, 2, 3: × 1; 4—8: × 925.
1: Carpophores adultes maculés de rouge dans les parties froissées; 2: carpophore jeune avec sa cortine déjà teintée de rouge; 3: coupe radiale du carpophore (chair exposée à l'air pendant un temps assez long et ayant pris sa teinte définitive); 4: baside; 5, 6: spores; 7: spore en coupe optique; 8: cystides des faces des lamelles; 9: poils et cystides de l'arête des lamelles.

### Planche XVIII.

Fig. 1—6: *Clavaria Bataillei* Maire; 1: × 1; 2—6: × 925.
1: Carpophore entier, avec une blessure récente et une blessure plus ancienne à la base, de manière à montrer le changement de coloration de la chair; 2: baside normale; 3: baside bisporique; 4, 5: spores; 6: spore en coupe optique.

# Etude morphologique et biologique d'un Diplocladium nouveau à pigment. Diplocladium elegans n. sp.

Par G. Bainier et A. Sartory.

(Avec Planche XIX.)

Ce champignon a été trouvé pour la première fois sur des feuilles d'orme mises à pourrir. Il présente les caractères suivants: Le mycélium est abondant, rampant, blanc au début. Les filaments dressés portent des rameaux primaires opposés verticillés et possèdent des rameaux secondaires présentant la même disposition élargis à leur base, amincis à leur pointe qui supporte une seule spore incolore ou légèrement jaune ovoïde bicellulaire quand elle est mûre.

Lorsque la culture vieillit elle prend un couleur jaune sale, de plus on remarque la présence de petites nodosités constituées par une série de cellules ovales ou sphériques à membrane épaissie formant ainsi de petits sclérotes (fig. 10).

Sur les vieilles cultures on remarque aussi des chlamydospores qui peuvent germer et reproduire la plante initiale.

Dans certains cas les spores naissent à l'extrémité d'un rameau secondaire en assez grand nombre et forment aussi un capitule de spores (fig. 2). Ce même phénomène peut se répéter sur plusieurs filaments secondaires.

Dans ces conditions les spores d'un même capitule germent avec grande facilité.

Les spores d'un même capitule germent et émettent sur le côté un prolongement qui se soude à la spore voisine et aussi de suite (fig. 8). Sur des milieux pauvres, en substances minérales le *Diplocladium elegans* donne des formes de souffrance et des spores globuleuses (fig. 13).

| | |
|---|---|
| Largeur des filaments | 10 à 14 µ. |
| Longueur des rameaux secondaires | 60 à 70 µ. |
| Largeur à la base | 12 à 14 µ. |
| Longueur des conidies | 25 à 35 µ. |
| Largeur des conidies | 12 à 15 µ. |
| Largeur des chlamydospores | 25 à 30 µ. |
| Longueur des chlamydospores | 35 µ. |

L'optimum cultural de ce champignon a été recherché en le cultivant sur carotte et sur réglisse à températures variant de — 15° à + 40°. Il se trouve compris entre + 23 et + 25°.

### Etude biologique du Diplocladium elegans.

Le *Diplocladium elegans* se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre acide à 2 % d'acide lactique, topinambour, pomme de terre simple, pomme de terre glycérinée, gélose, albumine d'œuf sérum, cela pour les milieux solides, sur Raulin normal, neutre, glucosé, lévulosé, galactosé, lactosé, glycériné, sur bouillon pepto-glycérinée et sur lait, cela pour les milieux liquides. Toutes ces cultures étaient effectuées à + 25°.

### Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: Début de végétation le deuxième jour. Colonies étoilés largeur 2 millimètres. Sixième jour: Voile à la surface du liquide qui devient peu à peu rose. Le dix-huitième jour le thalle devient couleur 0121 C. D. C. Le vingtième jour couleur 121. Le trentième jour couleur 103 A C. D. C. Les appareils reproducteurs sont nombreux à partir de ce moment: à l'examen microscopique, rien de particulier sauf quelques formes de souffrance (fig. 12).

Raulin neutre: L'allure des cultures est sensiblement la même.

Raulin glucosé: Milieu de choix en ce qui concerne les milieux liquides. Dès le troisième jour il se forme un voile rose-clair 0121 C. D. C. Cette coloration s'accentue de plus en plus. Voici les teintes successives du quatrième au trentième jour:

No. 0121. 121. 103 A. 102 B C. D. C., à l'examen microscopique le mycélium immergé donne des filaments bourgeonnant simulant une voile de levûre. Ces formes de souffrance renferment du glycogène et des gouttes de graisse. Il y a production de zymase alcoolique et légère transformation en alcool.

Raulin lévulosé: Très mauvais milieu. Les colonies n'apparaissent que le dix-huitième jour. Le voile reste blanc. Le lévulose est consommé, mais pas attaqué.

Raulin galactosé: Milieu médiocre.

Raulin urée: Développement presque nul. Les appareils conidiens apparaissent le vingt-deuxième jour. Couleur 0121 puis 103 A et 103 B du C. D. C. On ne perçoit aucune odeur ammoniacale. L'urée n'est pas décomposé.

Raulin maltosé: Même allure que sur Raulin neutre. — Le maltose n'est pas dédoublé.

Raulin lactosé: Très mauvais milieu. Le voile formé le dix-septième jour reste blanc. Les appareils conidiens font défaut même le trentième jour. Le lactose n'est pas dédoublé.

Raulin inuliné: Aucun développement. Cette expérience a été refaite un certain nombre de fois. Jamais nous n'avons pu réussi à cultiver le champignon sur ce milieu.

Lait saturé de craie. Dès le dixième jour culture très luxuriante. Le dix-septième jour: le lait prend une couleur 0121.

Le trentième jour: le lait est complètement coagulé. La caséine est précipitée et est peptonisée en partie.

**Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.**

| Raulin normal | Raulin neutre | Raulin glucosé | Raulin galactosé | Raulin lévulosé | Raulin urée | Raulin maltosé | Raulin lactosé | Raulin inuliné |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| milligr. 857 | milligr. 900 | milligr. 910 | milligr. 310 | milligr. 240 | milligr. 200 | milligr. 712 | milligr. 188 | milligr. 000 |

**Milieux solides.**

Raulin normal gélatiné à 5 %. — Troisième jour: Début de végétation sous forme d'une légère trainée blanchâtre. Cinquième jour: Colonies duveteuses, soyeuses, blanches s'étalant de plus en plus. — Dixième jour: La culture devient couleur 0121, puis 121 C. D. C.

La gélatine commence à se liquéfier. Peu à peu la couleur de la culture devient de moins au moins foncée couleur 103 B, puis 103 A. — Les appareils reproducteurs sont nombreux. Légère pigmentation de la gélatine qui est totalement liquéfiée le vingt-deuxième jour.

Gélatine en piqûre: Mêmes caractères.

Gélose: Milieu excellent. Après 4 jours végétation luxuriante, colonies très étalées, roses couleur 0121. Huitième jour: Le thalle devient très abondant et couvre la totalité du substratum. Les appareils reproducteurs sont très nombreux. La gélose est pigmentée en rose-rouge.

Le quinzième jour les bords de la culture sont d'un beau rose. La partie médiane est couleur 103 B C. D. C. Le trentième jour couleur uniforme 103 A C. D. C.

Gélose en plaque: Nous observons les mêmes faits.

Gélose en piqûre: — id. —

Pomme de terre glycérinée: Milieu assez bon pour cultiver le *Diplocladium elegans.*

Quatrième jour: Mycelium blanc peu touffus.

Huitième jour: Culture luxuriante, appareils reproducteurs très nombreux, couleur de la culture 103 B C. D. C. En vieillissant, le champignon devient plus foncé couleur 103 C C. D. C.

Pomme de terre simple: Mauvais milieu.

Pomme de terre acide: Culture semblable à celle sur pomme de terre glycérinée.

Topinambour: Mauvais milieu. — Les appareils reproducteurs apparaissent le douzième jour.

Albumine d'œuf: Aucune végétation.

Empois d'amidon: Milieu peu fauvrable. L'amidon n'est pas liquéfié. Couleur de la culture après 20 jours 103 C C. D. C.

Décoction gélatinée de jus de pruneaux. Milieu excellente, malheureusement la liquéfaction du milieu est trop rapide (7e" jour).

Bois de réglisse: Milieu de choix. Sur ce milieu le pigment apparaît très vite, de plus il pénètre dans le bois assez profondément.

### Etude du pigment du Diplocladium elegans.

Le pigment est soluble dans l'alcool à 60°, 80°, 90° et alcool absolu, couleur 103 D C. D. C.

Soluble aussi dans les alcools dilués 30°, 40°. Soluble dans la glycérine, l'alcool-ether, couleur 103 C. C. D. C.

Assez soluble dans un mélange (parties égales) de glycérine et d'alcool à 90°.

Très soluble dans l'eau, l'alcool amylique, soluble dans le xylol, la benzine, le sulfure de carbone et le chloroforme.

### Action des acides sur ce pigment en dissolution alcoolique (alcool à 90°).

Acide azotique: 10 centimètres cubes de dissolution sont traites par une goutte d'acide azotique pur, il se produit immédiatement une coloration rouge cerise puis avec 3 gouttes d'acide azotique une coloration rouge plus foncé couleur 7 C. D. C.

Ce même phénomène se produit avec l'acide sulfurique, chlorhydrique concentré pur, l'acide phosphorique.

Les acides organiques ne produisent aucune altération du pigment.

Les alcalis en solution concentrée décolorent le pigment (couleur vieux rhum). L'ammoniaque donne une coloration violacée au début, un excès fait virer au jaune-brun. Décoloration immédiate par l'eau de chlore, de brome, l'eau iodée, l'eau de Javel.

### Examen spectroscopique.

A l'examen spectroscopique du pigment en solution alcoolique, nous ne constatons aucune bande d'absorption. Après addition d'un acide nous constatons une absorption de la région droite à partir de la raie D.

### Conclusions.

Le *Diplocladium elegans* est une espèce fort curieuse d'une part par ses caractères morphologiques d'autre part par ses caractères biologiques. Elle pousse à peu près sur tous les milieux employés en mycologie. Ses milieux d'élection sont le Raulin glucosé et neutre pour les milieux liquides.

Pour les milieux solides nous conseillons le bois de réglisse, la carotte. Cette mucédinée liquéfie la gélatine, coagule le lait en précipitant la caséine et peptonisant en partie cette dernière. L'amidon n'est pas décomposé pas plus que l'urée. L'optimum cultural est compris entre 23 et 25°. Le *Diplocladium elegans* sécrète un pigment rose qui est soluble dans l'alcool, l'ether, l'acetone, la benzine, le sulfure de carbone, insoluble dans l'eau et l'alcool amylique. La couleur du pigment est avivée par addition d'une trace d'un acide minéral. Il est décoloré par les alcalis et les décolorants habituels (eau de chlore, brome, iode etc.).

* * *

Travail du laboratoire de Botanique Cryptogamique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris et du laboratoire de Pharmacie chimique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.

## Explication de la planche XIX.

1. Port du *Diplocladium elegans* . . . . . gt. = 270 fois.
2. Conidies réunies en capitule . . . . . gt. = 270 fois.
3. Conidie germant . . . . . gt. = 410 fois.
4. Conidies en germination . . . . . gt. = 410 fois.
5. Chlamydospores . . . . . gt. = 270 fois.
6. Conidies soudées . . . . . gt. = 410 fois.
7. — id. — . . . . . gt. = 410 fois.
8. Les conidies d'un capitule germant . . . . . gt. = 410 fois.
9. Germination d'une conidie . . . . . gt. = 410 fois.
10. Début de sclérote . . . . . gt. = 455 fois.
11. Culture en Raulin glucosé (immergée) . . . . . gt. = 360 fois.
12. — id. — . . . . . gt. = 360 fois.
13. Filaments immergées (Formes de souffrance) . . . . . gt. = 270 fois.
14. Conidies provenant d'un voile de culture en Raulin glucosé gt. = 270 fois.
15. Filaments pourvus de renflements (hyphes) . . . . . gt. = 340 fois.

## Sydow, Mycotheca germanica Fasc. XXIV (No. 1151—1200).

Der Inhalt dieses im September 1913 erschienenen Faszikels ist:

1151. Lenzites betulina (L.) Fr.
1152. Corticium bombycinum (Sommf.) Bres.
1153. Clavaria cristata Pers.
1154. Puccinia artemisiella Syd.
1155. Puccinia Bardanae Cda.
1156. Puccinia coaetanea Bubák.
1157. Puccinia Galii-silvatici Otth.
1158. Puccinia Millefolii Fuck.
1159. Gymnosporangium juniperinum (L.) Mart.
1160. Uredinopsis Struthiopteridis Stoerm.
1161—1162. Chrysomyxa Rhododendri De By.
1163. Uredo Murariae P. Magn.
1164. Ustilago hypodytes (Schlecht.) Fr.
1165. Tolyposporium leptideum Syd. n. sp.
1166. Peronospora Orontii Schroet.
1167. Sorosphaera Veronicae Schroet.
1168. Anixia parietina (Schrad.) Lindau.
1169. Sphaerella Myricariae (Fuck.) Sacc.
1170. Didymella Fuckeliana (Pass.) Sacc.
1171. Valsa germanica Nke.
1172. Lophodermium arundinaceum (Schrad.) Chev.
1173. Tapesia cinerella Rehm var. callunigena Rehm.
1174. Lachnella papillaris (Bull.) Karst.
1175. Ascobolus stercorarius (Bull.) Schroet.
1176. Ocellaria aurea Tul.
1177. Dermatea livida (B. et Br.) Rehm.
1178. Phyllosticta Gentianellae Massal.
1179. Phyllosticta grandimaculans Bubák et Krieger.
1180. Phyllosticta osteospora Sacc.
1181. Phomopsis Myricariae Syd. n. sp.
1182. Coniothyrium Sarothamni (Thuem.) Sacc.
1183. Septoria Chelidonii Desm.
1184. Septoria Dianthi Desm.
1185. Septoria Festucae Diedicke.
1186. Septoria polygonicola (Lasch) Sacc.
1187. Septoria Populi Desm.
1188. Camarosporium aequivocum (Pass.) Sacc.
1189. Discula Ceanothi Bubák et Kabat.
1190. Entomosporium Mespili (DC.) Sacc.
1191. Ovularia bulbigera (Fuck.) Sacc.
1192. Ovularia Gnaphalii Syd.
1193. Ramularia beticola Fautr. et Lamb.
1194. Cercospora Chenopodii Fres.

1195. Cercospora ferruginea Fuck.
1196. Cercospora Resedae Fuck.
1197. Coniosporium Bambusae (Thuem. et Bolle) Sacc.
1198. Ceratophorum setosum O. Kirchn.
1199. Isariopsis alborosella (Desm.) Sacc.
1200. Sclerotium semen Tode var. Brassicae Fr.

1165. **Tolyposporium leptideum** Syd. nov. spec.

Soris in ovariis leniter quam normales majoribus evolutis, matricem leniter deformantibus, cinnamomeo-brunneis; glomerulis rotundatis 35—50 µ diam. vel rarius ellipticis aut oblongis et tunc usque 60 µ longis, ex sporis numerosis densissime coalitis compositis; sporis singulis angulato-globosis, angulato-ovatis vel cuneatis, superficie verruculosis, ad latera levibus, dilute brunneis, 9 -16 ⩽ 8—12 µ, membrana ca. 1 µ crassa.

*Hab.* in ovariis Chenopodii albi pr. Forbach Lotharingiae, augusto—octobr., A. Ludwig.

Die Entdeckung dieses prächtigen Pilzes für die deutsche Flora ist von höchstem Interesse. Der Sammler beobachtete den Pilz zuerst in seinem Garten zu Forbach vor drei Jahren an kultiviertem *Chenopodium striatum*, im vorvergangenen Jahre (1911) und seitdem auch hin und wieder auf einigen Feldern an *Ch. album*. Die befallenen Pflanzen sind habituell durch kürzeren dichteren Wuchs sogleich erkennbar. Die Blätter der befallenen Zweige sind schmäler als die normalen, bis linealisch, verkrümmt, die Zweige mehr oder weniger aufrecht und erinnern an Hexenbesen. Die Blüten sind geschlossen, etwas aufgedunsen. Kleine Pflanzen sind bisweilen ganz infiziert, größere immer nur teilweise und zwar gewöhnlich nur untere Zweige, diese aber dann meist vollständig.

Es ist auffällig, daß dieser eine so gemeine Nährpflanze bewohnende Pilz solange seiner Entdeckung entgangen ist.

Wie uns Herr Ludwig kürzlich mitteilte, sah er inzwischen den gleichen Pilz auf *Ch. album* auch aus Anhalt unter einem größeren Stoß von Chenopodien, die er zur Revision erhalten hatte.

1167. **Sorosphaera Veronicae** Schroet.

Die Pilzgallen wurden teilweise im Frühjahr (April—Mai), teils Ende November gesammelt. Sie sind im Frühjahr etwas üppiger entwickelt als im Herbst. Der Pilz überwintert bei Kempen und ist im April und Mai üppig entwickelt. Im Hochsommer sind frische Gallen nicht zu finden, erst vom September ab erfolgt wieder ihre Bildung.

1181. **Phomopsis Myricariae** Syd. nov. spec.

Pycnidiis plerumque aequaliter densiusculeque distributis diu tectis, lenticularibus usque conicis, 250—600 µ diam., atris, contextu opaco superne parum crassiore; basidiis 12—20 ⩽ 1—1½ µ; sporulis aliis elon, gato-ellipsoideis, utrinque attenuatis, 2—4-guttulatis, continuis, hyalinis-

9—13 ⩽ 3—4 μ; sporulis alteris filiformibus, ad apicem hamatis, 20—25 ⩽ 1—1½ μ.

*Hab.* in ramis Myricariae germanicae, ad fluv. Lech pr. Füssen Bavariae super., 8. 1912, leg. H. Sydow.

1184. **Septoria Dianthi** Desm.

In Übereinstimmung mit Diedicke stellen wir die hier verteilten Exemplare zu der zitierten Art, mit welcher dieselben in den Sporen völlig übereinstimmen. Lediglich die Gehäuse sind derber, was aber eine Folge des Vorkommens auf Stengeln sein kann. *Rhabdospora Tunicae* Sacc., die auch eine *Septoria* darstellt, weicht durch bedeutend kleinere Sporen ab.

1186. **Septoria polygonicola** (Lasch) Sacc.

Maculis amphigenis, sparsis, orbicularibus, 4—10 mm diam., pallide ochraceis, tandem confluentibus et subinde magnam folii partem praecipue marginalem vel apicalem occupantibus, non vel parum marginatis; pycnidiis praecipue epiphyllis, plus minus dense congestis, atris, subglobosis, 100—150 μ diam.; sporulis filiformibus, hyalinis, minute guttulatis vel spurie 2—4-septatis, rectis vel leniter curvulis, 40—50 ⩽ 1½ μ.

*Hab.* in foliis Polygoni orientalis, Schloßgarten pr. Tamsel, 20. 9. 1912, leg. P. Vogel.

## Neue Literatur.


Alsberg, C. L. and Black, O. F. Contributions to the study of maize deterioration (U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Ind. 270, 1913, p. 5—48, 1 tab.).

Amundsen, E. O. Black rot of the naval orange (Alternaria Citri Pierce and Ellis) (Monthly Bull. State Comm. Hort. Calif. II, 1913, p. 527—537, 7 fig.).

Arthur, J. C. Uredinales on Carex in North America (Mycologia vol. V, 1913, p. 240—244).

Ashby, S. F. Banana diseases in Jamaica (Jamaica Dept. Agric. Bull. II, 2, 1913, p. 95—128, tab. 21—28).

Ashby, S. F. Diseases of cocoes and other crops (Jamaica Dept. Agric. Bull. II, 2, 1913, p. 150—155).

Baccarini, P. Primi appunti intorno alla biologia dello „Exobasidium Lauri" Geyler (N. Giorn. bot. ital. vol. XX, 1913, p. 282—301).

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae — V. The genus Hydnellum (Mycologia vol. V, 1913, p. 194—205).

Beauverie. Sur la question de la propagation des rouilles chez les Graminées (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1391—1394).

Borthwick, A. W. and Welson, M. A new disease on the Larch in Scotland (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh VIII, 1913, p. 79—82, 1 tab.).

Boudier, E. Sur deux nouvelles espèces de discomycètes d'Angleterre (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 62—63, 1 tab.).

Boyd, D. A. Notes on the fungus flora of the Moray district (Transact. British mycol. Soc. IV, 1913, p. 66—73).

Brooks, F. T. Silver-leaf disease (II). (Journal of Agricult. Sc. vol. V, Part III, 1913, p. 288—308, tab. XII—XIII.)

Buller, A. H. R. Upon the retention of vitality by dried fruit-bodies of certain hymenomycetes, including an account of an experiment with liquid air (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 106—112).

Büren, Günther von. Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von Protomyces (Vorläufige Mitteilung). (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 12—13.)

Butler, E. J. Pythium De Baryanum Hesse (Mem. Dept. of Agric. in India Bot. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 262—266, tab. V).

Butler, E. J. The downy mildew of maize (Sclerospora Maydis (Rac.) Butl.) (Mem. Dept. of Agricult. in India Bot. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 275—280, tab. VIII—IX).

Butler, E. J. and Kulkarni, G. S. Colocasia blight, caused by Phytophthora Colocasiae Rac. (Mem. Dept. of Agricult. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 233—261, tab. I—IV).

Carbone, D. Descrizione di alcuni Eumiceti provenienti da carni insaccate sane (Atti Istit. bot. Pavia vol. XIV, 1912, p. 259—325, 1 tab.).

Clark, E. D. and Smith, C. S. Toxicological studies on the mushrooms Clitocybe illudens and Inocybe infida (Mycologia vol. V, 1913, p. 224—232, tab. 91).

Clinton, G. P. Report of the Station Botanist, 1911—1912 (Annual Rep. of the Connecticut Agric. Exp. Stat. of 1912, Part V, 1913, p. 341—453, tab. XVII—XXVIII).

Dastur, J. F. On Phytophthora parasitica nov. spec. a new disease of the castor oil plant (Mem. Departm. of Agricult. in India Bot. Ser. vol. V, no. 4, 1913, p. 177—231, tab. I—X).

Drost, A. W. The Surinam Panama disease of the Gros Michel banana (Jamaica Dept. Agr. Bull. II, 2, 1913, p. 128—149, 11 fig.).

Elliot, J. S. B. Sigmoideomyces clathroides — a new species of fungus (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 121—124, 1 tab.).

Ellis, J. W. New British fungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 124—126).

Estee, L. M. Fungus galls on Cystoseira and Halidrys (Univ. Calif. Publ. Bot. IV, 1913, p. 305—316, tab. 35).

Fairman, Ch. E. Notes on new species of fungi from various localities (Mycologia vol. V, 1913, p. 245—248).

Ferraris, T. I parassiti vegetali delle piante coltivati od utili. Trattato di Patologia e Terapia vegetale ad uso delle scuole d'agricoltura Fasc. 13 (Alba 1913. 8°. XII pp. et p. 449—1032).

Ferraris, T. e Massa, C. Materiali per una flora micologica del Piemonte. Seconda contribuzione alla flora micologica del Circondario d'Alba (Malpighia vol. XXV, 1912, p. 146—155).

Fraser, W. P. Further cultures of heteroecious rusts (Mycologia vol. V, 1913, p. 233—239).

Fuschini, C. Dei mezzi più idonei a combattere la carie ed il carbone del frumento (Staz. sper. agrar. ital. vol. XLV, 1912, p. 549—586).

Gabotto, L. Il Phoma oleracea Sacc. in Italia (Riv. Patol. veget. vol. V, 1912, p. 323—324).

Gain, E. et Brocq-Rousseu. Etude sur deux espèces du genre Fusarium (Revue génér. de Bot. vol. XXV, 1913, p. 177—194).

Guilliermond, A. Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des champignons (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLVII, 1913, p. 63—65).

Hawkins, L. A. Experiments in the control of grape anthracnose (U. S. Dept. Agr. Plant. Ind. Circ. no. 105, 1913, p. 3—8, 2 fig.).

Higgins, B. B. The perfect stage of Cylindrosporium on Prunus avium (Science Sec. Ser. vol. XXXVII, 1913, p. 637—638).

Holway, E. W. D. North American Uredineae, vol. I. Part IV. (Minneapolis, Minnesota, 1913, p. 81—95, tab. 37—44.)

Kaufmann, F. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen Dermocybe, Myxacium, Hygrophorus und Nyctalis (Ber. westpreuss. bot. zool. Ver. XXXIV, 1912, p. 199—233).

Keissler, K. von. Über die Gattung Symphyosira. (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 321—325, 4 fig.)

Kellerman, K. F. The excretion of cytase by Penicillium pinophilum (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 118, 1913, p. 29—31, 2 fig.).

Kiesel, A. Recherches sur l'action de divers acides et sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 391—420).

Kita, G. Einige japanische Schimmelpilze (Centralblatt f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 433—452, 22 fig.).

Klebahn, H. Bericht über die in den J. 1908—1912 zur Erforschung und Bekämpfung der Selleriekrankheiten in den Hamburger Marschlanden angestellten Untersuchungen und Versuche (Jahrb. hamburg. wissensch. Anstalten 3. Beih. 14. 1913, 57 pp., 2 tab.).

Kulkarni, G. S. Observations on the downy mildew (Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet.) of bajri and jowar (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 268—274, tab. VI—VII).

Kunkel, O. The production of a promycelium by the aecidiospores of Caeoma nitens Burrill (Bull. Torr. Bot. Club vol. XL, 1913, p. 361—366, 1 fig.).

Lawrence, W. H. Plant diseases induced by Sclerotinia perplexa nov. sp. (Washington Agr. Exp. Stat. Bull. no. 107, 1912, p. 3—22, 9 fig.).

Lawrence, W. H. Bluestem of the black raspberry (Washington Agr. Exp. Stat. Bull. no. 108, 1912, p. 3—30, 49 fig.).

Lepierre, C. Rôle prépondérant du cadmium, du glucinium, du cuivre dans le développement de l'Aspergillus niger (Bull. Soc. Portug. Sc. nat. VI, 1912, p. 10—21).

Lepierre, C. Remplacement du zinc par le cuivre dans la culture de l'Aspergillus niger (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1489—1491).

Lepierre, C. Remplacement du zinc par l'uranium pour la culture de l'Aspergillus niger (Bull. Soc. chim. France 4. XIII—XIV, 1913, p. 491—493).

Lister, G. Mycetozoa found during the fungus foray in the Forres district Sept. 12th—20th, with the description of a new species (Transact. British Mycol. Soc. IV, 1912, p. 38—44, 1 tab.).

Lister, G. The past students of mycetozoa and their work (Transact. British Mycol. Soc. IV, 1912, p. 44—61).

Manaresi, A. Osservazione sull'Oidio del Melo (Staz. sper. agrar. ital. vol. XLV, 1912, p. 376—380).

Marchand, H. La conjugaison des spores chez les levures (Revue génér. de Bot. vol. XXV, 1913, p. 207—222).

Massalongo, C. Pugillo di funghi nuovi per la flora dell'Agro Veronese (Malpighia vol. XXV, 1912, p. 47—60).

Massee, G. Fungi exotici. XVI. (Kew Bulletin 1913, p. 104—105.)

Massee, G. On the discoloured spots sometimes present on chilled beef, with special reference to „black spot" (Journ. of Hyg. vol. XII, 1913, p. 489—496, 2 tab.).

Mattirolo, O. Un micete nuovo per il Ruwenzori (Uganda) (Bull. Soc. bot. ital. 1913, p. 61).

Maublanc, A. Sur une maladie des feuilles du papayer „Carica Papaya" (A Lavoura XVI, 1913, p. 208—212).

Mc Beth, J. G. and Scales, F. M. The destruction of cellulose by bacteria and filamentous fungi (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 266, 1913, p. 9—52, 4 tab.).

Mc Murphy, J. The Synchytria in the vicinity of Stanford University (Dudley Mem. Vol. Stanford Univ. 1913, p. 111—115).

Melhus, J. E. Silver scurf, a disease of the potato (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 127, 1913, p. 15—24, 4 fig.).

Möbius, M. Ueber Merulius sclerotiorum (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 147—150, 1 tab.).

Müller-Thurgau, H. Nuovo esperienze sull'infezione della vite per parte della Peronospora (Boll. uff. Minist. Agric. XI, 1912, p. 11—19).

Murrill, W. A. The Agaricaceae of the Pacific coast — IV. New species of Clitocybe and Melanoleuca (Mycologia vol. V, 1913, p. 206—223).

Newodowsky, G. Erysiphe Polygoni DC. in foliis Betae (Matrix nova) (Moniteur Jard. Bot. Tiflis livr. 26, 1913, p. 7—12, 3 fig.) — rossice.

Obermeyer, W. Geopora graveolens n. sp. und Guttularia Geoporae n. sp., zwei neue Ascomyceten (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 2—10).

Orton, W. A. Powdery dry-rot of the potato (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 110, 1913, p. 13—15).

Pâque, E. Notes de phytopathologie pour l'année 1912 (Bull. Soc. roy. bot. Belgique vol. IL, 1913, p. 344—348).

Patouillard, N. Sur un Septobasidium conidifère (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1699—1701).

Pavillard, J. La sexualité et l'alternance des générations chez les champignons (Rev. Sc. vol. LI, 1913, p. 295—299).

Peklo, J. Neue Beiträge zur Lösung des Mykorrhizaproblems (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. II, 1913, p. 246—289).

Pethybridge, G. H. On the rotting of potato tubers by a new species of Phytophthora having a method of sexual reproduction hitherto undescribed (Sc. Progr. r. Dublin Soc. U. S. vol. XIII, 1913, p. 529—565, 3 tab.).

Pethybridge, G. H. On the nomenclature of the organism causing „corky"- or „powdery-scab" in the potato tuber, Spongospora subterranea (Wallr.) Johnson (Journ. roy. hortic. Soc. London vol. XXXVIII, 1913, p. 524—530).

Pethybridge, G. H. and Murphy, P. A. On pure cultures of Phytophthora infestans De Bary, and the development of oospores (Sc. Proc. r. Dublin Soc. U. S. vol. XIII, 1913, p. 566—588, 2 tab.).

Petri, L. Esperienze sull'azione patogena della malattia del roncet (Boll. uff. Minist. Agr. XI, 1912, p. 15).

Petri, L. Considerazioni critiche sulla malattia del castagno detta dell' inchiostro (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXII, 1913, p. 464—468).

Price, S. R. Observations on Polyporus squamosus, Huds. (Proc. Cambridge Phil. Soc. vol. XVII, 1913, p. 168—169).

Ramsbottom, J. Some notes on the history of the classification of the Uredinales (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 77—105).

Ramsbottom, J. Recent published results on the cytology of fungus reproduction (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 127—164).

Rapaics, R. A dohány kormos rothadása (Die Russfäulnis des Tabaks (Magyar Dohánynjság XXX, 1913, p. 2—4).

Rea, C. Glischroderma cinctum Fckl. (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 64—65, 1 tab.).

Rea, C. New and rare British fungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 186—198, 2 tab.).

Reed, H. S. and Cooley, J. S. The transpiration of apple leaves infected with Gymnosporangium (Botan. Gazette vol. LV, 1913, p. 421—430, 1 fig.).

Rehm, H. Ascomycetes Philippinenses collecti a clar. C. F. Baker (The Philippine Journ. of Sc. Sect. C. Bot. vol. VIII, 1913, no. 3, p. 181—194).

Riehm, E. Über einige wichtigere, pilzparasitäre Pflanzenkrankheiten behandelnde Arbeiten der Jahre 1912/13 (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 13—23).

Roberts, J. W. The „rough bark" disease of the yellow Newton apple (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 280, 1913, p. 5—16, 3 tab., 2 fig.).

Rubner, M. Die Ernährungsphysiologie der Hefezelle bei alkoholischer Gärung (Arch. Anat. u. Physiol. Leipzig, 1913, VIII, 396 pp., 40 fig.).

Rutgers, A. A. L. Waarnemingen over Hevea-kanker. II. Ziekten en plagen van Hevea in de F. M. S. (Med. Afd. Plantenz. Buitenzorg 1913, 16 pp.).

Sahli, G. Die Empfänglichkeit von Pomaceen-Bastarden und -Chimären für Gymnosporangien (Vorläufige Mitteilung) (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 10—11).

Sauton, B. Sur la sporulation de l'Aspergillus niger et de l'Aspergillus fumigatus (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 328—335).

Schmidt, Erich. Über die Formen der Erysiphe Polygoni. (Vorläufige Mitteilung.) (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 1—2.)

Seaver, F. J. Some tropical cup fungi (Mycologia vol. V, 1913, p. 185—193, tab. 88—90).

Setchell, W. A. Mushrooms and toadstools (Univ. Calif. Agric. Exp. Stat. Circ. 84, 1913, 4 pp.).

Shear, C. L. and Wood, A. K. Studies of fungous parasites belonging to the genus Glomerella (Bull. Dep. Agr. Washington, no. 252, 1913, 110 pp., 18 tab.).

Smith, A. L. Phaeangella empetri Boud. (in litt.) and some forgotten Discomycetes (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 74—76).

Smith, A. L. and Ramsbottom, J. New or rare microfungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 165—185).

Sydow, H. Fungi orientales caucasici novi (Moniteur Jard. Bot. Tiflis livr. 26, 1913, p. 5—6).

Sydow, H. and P. Descriptions of some new Philippine fungi (The Philippine Journ. of Sc. vol. VIII, no. 3, Sect. C, Botany, 1913, p. 195—196).

Sydow, H. et P. Contribution à l'étude des champignons parasites de Colombie (Mém. Soc. neuchâtel. Sc. nat. vol. V, 1913, p. 432—441, 1 fig.).

Turconi, M. e Maffei, L. Note micologiche e fitopatologiche. Serie seconda. (Atti Istit. bot. Pavia vol. XV, 1912, p. 143—149, 1 tab.)

Voglino, P. I funghi più dannosi alle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1911 (Ann. Acc. Agr. Torino vol. LV, 1912, 31 pp.).

Wakefield, E. M. Notes on British species of Corticium (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 113—120, 1 tab.).

Wawilow, N. Beiträge zur Frage über die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Getreide gegen parasitische Pilze (Arbeiten der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung am Moskauer landwirtschaftl. Institut I. Folge 1913, 108 pp., 3 tab.) — russisch mit deutschem Resumé.

Wehmer, C. Hausschwammstudien III. 3. Ansteckungsversuche mit verschiedenen Holzarten durch Merulius-Mycel (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 331—340, 3 fig.).

Wilcox, E. M., Link, G. K. K. and Pool, V. W. A dry rot of the Irish potato tuber (Nebraska Agric. Exp. Stat. Research Bull. I, 1913, p. 5—88, 28 tab., 15 fig.).

---

Claassen, E. Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr., a crustaceous lichen on the sandstone sidewalks of east Cleveland, Ohio (Ohio Naturalist vol. XIII, 1913, p. 99—100).

Dutton, D. L. Additions to the lichen flora of Vermont (Bull. Vermont Bot. Club VIII, 1913, p. 16—17).

Howe, R. H. An additional note on Nantucket lichens (Rhodora vol. XV, 1913, p. 93—94).

Merrill, G. K. Lichens from Java (Torreya vol. XIII, 1913, p. 133—137).

Sandstede, H. Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln — II. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen vol. XXI, 1913, p. 337—382, 3 tab.)

Stewart, A. Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands, 1905—1906, VII. Notes on the lichens of the Galapagos Islands (Proc. California Acad. Sc. I, 1912, p. 431—446).

Trotter, A. e Romano, M. Primi materiali per una lichenologia Irpina (Malpighia vol. XXIV, 1912, p. 461—464).

## Referate und kritische Besprechungen [1]).

**Arnaud, G.** Sur les genres Zopfia, Richonia et Caryospora (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 253—260, 2 fig., tab. XI).

*Zopfia rhizophila* Rabenh., *Z. Boudieri* n. sp. (auf Wurzeln von *Ligustrum vulgare*) und *Richonia variospora* Boud. (letztere auf Spargelwurzeln) stehen einander sehr nahe und sind in der Gattung *Zopfia* zu vereinigen, letztere als *Z. variospora* (Boud.) Arn. Demnach wäre als charakteristisch für die Gattung *Zopfia* zu bezeichnen: Zentrale Anordnung der Asci, besonderer Bau der Fruchtwand und Gleba, und Abwesenheit einer Mündung. Die *Zopfia*-Arten nähern sich hierdurch den Tuberaceen. *Caryospora putamium* (auf Pfirsichkernen) steht zwar *Zopfia* nahe, unterscheidet sich aber von dieser Gattung durch die Anordnung der Asci und den Besitz einer Perithezienmündung. Neger (Tharandt).

**Banker, H. J.** Type studies in the Hydnaceae — V. The genus Hydnellum (Mycologia vol. V, 1913, p. 194—205).

Verf. bespricht resp. beschreibt 12 amerikanische Arten der Gattung, darunter 5 neue Spezies. Wertvoll ist die mitgeteilte Synonymie. Zu seinen Studien hat Verf. auch die in Europa vorhandenen Typen hiesiger Arten benutzt.

**Butler, E. J.** Pythium De Baryanum Hesse (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 262—266, tab. V).

Der genannte, in Europa und Nordamerika gemeine Pilz, wurde bei Pusa in Bengalen aus dem Erdboden isoliert und sein Vorkommen auch in Asien damit nachgewiesen. Er ließ sich auf gekochten Ameisen leicht kultivieren. Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Entwicklungsganges des Pilzes nach dem asiatischen Funde. Er macht dabei darauf aufmerksam, daß selbst in den neuesten Büchern noch die von Hesse 1874 veröffentlichten falschen Zeichnungen der Zoosporen (von birnförmiger Gestalt mit einer Cilie) konstant reproduziert werden! Die Zoosporen sind anfänglich länger als breit mit ungleich langen Seiten und besitzen 2 Cilien. Je mehr die anfänglich schnellen Bewegungen der Zoospore abnehmen, wird dieselbe in der Form kürzer, aber breiter.

**Butler, E. J.** The downy mildew of maize (Sclerospora Maydis (Rac.) Butl.) (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series. Vol. V, 1913, no. 5, p. 275—280, tab. VIII—IX).

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Der genannte, von Raciborski als *Peronospora Maydis* beschriebene Pilz war bisher außerhalb Javas nicht bekannt geworden. Verf. fand ihn 1912 bei Pusa in Bengalen zum ersten Male. Die befallenen Stöcke machen sich durch ihre blasse Farbe und buschiges Wachstum bemerkbar. Von solchen Pflanzen eine Ernte zu gewinnen ist ausgeschlossen. Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Pilzes. Die von Raciborski für Oosporen gehaltenen Gebilde sind nichts weiter als das Ruhestadium einer mit Paramoecium verwandten Protozoe. Die wirklichen Oosporen des Pilzes konnten noch nicht aufgefunden werden.

Der Pilz unterscheidet sich von *Scl. graminicola* durch die viel größeren Konidien, von *Scl. macrospora*, die in Italien unter anderem auch auf *Zea* vorkommt, durch verschiedene Merkmale.

**Butler, E. J.** and **Kulkarni, G. S.** Colocasia blight, caused by Phytophthora Colocasiae Rac. (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 233—261, tab. I—IV).

*Phytophthora Colocasiae* Rac. ist aus Java, Formosa und Ostindien bekannt geworden. In Indien ist der Pilz eine der häufigsten Peronosporeen. Nach Raciborski soll der Pilz nur geringen Schaden verursachen; dies trifft jedoch für Ostindien nicht zu, da hier die befallenen Pflanzen häufig getötet werden. Verf. gibt eine genaue Schilderung des Krankheitsbildes sowie eine eingehende Beschreibung der mikroskopischen Merkmale. Die Oosporen des Pilzes wurden bisher in der Nährpflanze selbst nicht aufgefunden. Reinkulturen gelangen auf mehreren künstlichen Nährmedien, und zwar wurde hierbei häufig auch Chlamydosporenbildung erhalten, und in einigen Kulturen wurden reichlich Oosporen gebildet.

Die zahlreich angestellten Infektionsversuche zeigten, daß der Pilz außer auf seiner Hauptnährpflanze *Colocasia* auch auf den Keimpflanzen einiger *Gilia*-Arten sich entwickeln kann; auch eine Übertragbarkeit auf verletzte Blätter von *Solanum tuberosum* und *S. esculentum* war möglich. Viele andere Pflanzen, die als Wirte von *Phytophthora*-Arten gelten, verhielten sich immun.

Der Pilz ist von Sawada zur Gattung *Kawakamia* gestellt worden, jedoch, wie Verff. zeigen, mit Unrecht. Er muß bei *Phytophthora* verbleiben und schließt sich am nächsten an *Ph. Phaseoli* Thaxt. an.

**Dastur, J. F.** On Phytophthora parasitica nov. spec. a new disease of the castor oil plant (Mem. Departm. of Agricult. in India Bot. Ser. vol. V, no. 4, 1913, p. 177—231, tab. I—X).

Der genannte Pilz schädigt seine Nährpflanze, *Ricinus communis*, sehr. Er bildet rundliche, sehr auffallende, große Flecke auf den Blättern. Verf. beschreibt die neue Art sehr ausführlich und teilt deren unterscheidende Merkmale von den bisher bekannten *Phytophthora*-Arten mit. Der Pilz lebt nicht nur auf *Ricinus*, sondern kann auch auf andere Pflanzen, wie *Solanum tuberosum*, *S. lycopersicum*, *S. Melongena*, *Oenothera*, *Salpiglottis*

*variabilis*, *Gilia nivalis*, *Clarkia elegans*, *Schizanthus retusa*, *Fagopyrum esculentum*, auf denen schon andere *Phytophthora*-Arten kultiviert wurden, übertragen werden. Bemerkenswert ist aber, daß *Opuntia Dillenii* und 2 *Cereus*-Arten gegen den Pilz immun sind. Selbst an Wundstellen ließ sich der Pilz auf diese Kakteen nicht übertragen, während verschiedene andere *Phytophthora*-Arten bekanntlich diese Pflanzen auch befallen. Außer *Ricinus* ist als Hauptnährpflanze des Pilzes noch *Sesamum indicum* zu nennen. Auf zahlreichen Nährmedien konnte der neue Pilz mit Leichtigkeit gezüchtet werden.

**Kulkarni, G. S.** Observations on the downy mildew (Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet.) of bajri and jowar (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 268—274, tab. VI—VII).

*Sclerospora graminicola* kommt in Ostindien auf *Pennisetum typhoideum*, *Andropogon Sorghum*, *Setaria italica* und *Euchlaena luxurians* vor. Butler hat 1907 eine sehr ausführliche Arbeit über den Pilz veröffentlicht, die Verf. in einigen Punkten ergänzt. Er berichtet namentlich über das Auftreten des Pilzes im Freien auf den beiden erstgenannten Wirtspflanzen und über einige Verschiedenheiten, die die Sporangien der Formen auf *Pennisetum* und *Andropogon* aufweisen. Auf Grund dieser Verschiedenheiten, die sich namentlich auf die Form der Sporangien und ihre Keimungsweise beziehen, stellt Verf. für den *Andropogon*-Pilz die neue Varietät *Andropogonis-Sorghi* auf, die vielleicht sogar als besondere Art zu betrachten ist. Die Sporangien der *Pennisetum*-Form, die mit dem Typus identifiziert wird, sind breit elliptisch, am freien Ende mit Papille versehen und keimen durch Zoosporen; diejenigen der Varietät sind fast kugelig, sie besitzen keine Papille und keimen mittels Keimschlauches.

**Clinton, G. P.** Report of the Station Botanist, 1911—1912 (Annual Rep. of the Connecticut Agric. Exp. Stat. of 1912, Part V, publ. 1913, p. 341—453, tab. XVII—XXVIII).

Es interessieren in diesem Berichte in erster Linie Mitteilungen über das Vorkommen des *Gymnosporangium japonicum* Syd. in Connecticut auf der aus Japan importierten forma *compacta* von *Juniperus chinensis*, sowie die eingehende Studie (p. 359—453) über die sich in den östlichen Staaten Nordamerikas immer mehr ausbreitende „chestnut bark disease", hervorgerufen durch *Diaporthe parasitica* Murr. Dieser Pilz tritt mitunter, aber kaum schädigend, auch an Eichen auf. In künstlichen Kulturen wird nur das Konidienstadium mit allantoiden Sporen *(Cytospora)* ausgebildet. Die Sporen quellen in schleimigen Tröpfchen, in der Natur seltener in Ranken hervor.

Dem Vorgange anderer Forscher folgend, bringt auch Verf. den Pilz zu *Endothia* und vergleicht ihn eingehend mit *E. radicalis* und *E. gyrosa*. Er ist weder mit der einen noch mit der anderen Art ohne weiteres zu identifizieren, entfernt sich jedoch andererseits von *E. gyrosa* auch nicht so weit, daß die Aufstellung einer besonderen Spezies gerechtfertigt

wäre. Verf. stellt ihn daher als var. *parasitica* (Murr.) Clint. zu letztgenannter Art. Die genaue Synonymie sowie die unterscheidenden Merkmale aller 3 Formen werden bei dieser Gelegenheit mitgeteilt.

Verf. meint, daß der Pilz stets in Nordamerika heimisch war, daß also eine Einschleppung desselben aus Japan (Metcalf) oder aus Europa (Shear) nicht stattgefunden hätte. Daß die Krankheit in früheren Jahren sich so wenig bemerkbar gemacht hat, sucht Verf. dahin zu erklären, daß lediglich die Witterungsverhältnisse der letzten Jahre, die den Bäumen starke Schädigungen zufügten und dadurch den Boden für die Verbreitung des Pilzes vorbereiteten, hierfür verantwortlich zu machen sind. Bei Eintreten von günstigeren Witterungsverhältnissen für die Wirtspflanze wird nach Ansicht des Verf. die Erkrankung auch wieder abnehmen.

Interesse verdienen die sowohl mit der Hauptart wie mit der Varietät angestellten Impfversuche an jungen *Castanea*- und *Quercus*-Bäumchen. Die Versuche fanden mit den bei den künstlichen Kulturen erhaltenen Konidien statt. Es zeigte sich, daß von den mit der Varietät angestellten 324 Infektionen 151 positiv ausfielen, während unter 148 Impfungen mit der Hauptart nur in 2 Fällen ein positives Resultat erzielt wurde.

**Dowsen, W. J.** On two species of Heterosporium particularly Heterosporium echinulatum (Mycol. Centralbl. vol. II, 1913, p. 1, 78, 136).

Verf. faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermaßen zusammen: Eine neue Spezies von *Heterosporium* wurde auf den untern Blättern von *Beta vulgaris* gefunden und *H. Betae* benannt. Die Infektionsversuche zeigten, daß *Heterosporium Betae* und *Hormodendron* Saprophyten sind oder vielleicht schwache Parasiten, da nur verwundetes und absterbendes Gewebe allein von dem *Heterosporium*-Myzel befallen wurde. Die parasitische Natur von *Heterosporium echinulatum* wurde wieder bestätigt.

Verf. untersuchte *H. echinulatum* eingehender. Der Pilz lebt interzellular im Gewebe von Dianthus; die genaueren Angaben über die Konidienbildung sind im Original nachzulesen. Riehm (Berlin-Dahlem).

**Gramberg, E.** Pilze der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten eßbaren, ungenießbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Wort und Bild. 2 Bände, 116 tab. col. (Leipzig 1913, Verlag Quelle und Meyer).

Kleine populäre Hilfsbücher, die den Zweck verfolgen, den Laien in die Kenntnis der größeren Pilze unserer Heimat einzuführen, gibt es zahlreich. Sie alle leiden aber mehr oder weniger daran, daß sie teils textlich nicht befriedigen, teils, was noch wichtiger ist, nur mäßige Abbildungen aufweisen, die vielfach ein sofortiges Erkennen der Arten nicht zulassen, oder sogar den Laien durch mangelhafte Auswahl der abgebildeten Exemplare oder durch verfehlten, oft allzu krassen Farbenton auf falsche Fährte führen. Gegenüber den bisher existierenden populären Büchern verdient das Grambergsche Werk uneingeschränktes Lob. Es behandelt den Gegenstand auf breiterer Basis als fast alle bekannten derartigen Bücher, und

wird zweifellos sowohl in künstlerischer, wie wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht weitestgehenden Ansprüchen genügen.

Die Tafeln sind geradezu meisterhaft. Sie enthalten, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Arten in natürlicher Größe dargestellt, wodurch das Wiedererkennen in der Natur sehr erleichtert wird. Von jeder Pilzart ist eine Gruppe von Individuen in verschiedenen Entwicklungsstadien und im Medianschnitte wiedergegeben. Die Auswahl der abgebildeten Exemplare wie der Arten überhaupt läßt erkennen, daß der Verf. die Pilze eingehend in der Natur beobachtet hat. Um die charakteristischen Feinheiten in Form und Farbe wiederzugeben, hat sich der Verf. der Hilfe des Kunstmalers E. Dörstling bedient, und nur diesem Zusammenarbeiten zwischen einem Kenner der Pilze und einem wirklichen Künstler ist es wohl zuzuschreiben, daß sich die Abbildungen von denen anderer Werke so vorteilhaft abheben.

Neben jeder Tafel befindet sich unmittelbar der zugehörige Text. Er hält sich frei von schwierigen Fachausdrücken und beruht meist auf eigenen Beobachtungen des Verf. Am Schlusse des Werkes befindet sich ein 52 Seiten langer allgemeiner Teil, der viele für den Laien nützliche Bemerkungen enthält.

Abgebildet sind 96 eßbare, 28 ungenießbare und 6 giftige Arten in 2 Bänden, die Teile der bekannten naturwissenschaftlichen Atlanten Schmeils darstellen.

**Hariot, P.** Sur quelques Urédinées (Bull. Soc. mycol. France XXIX, 1913, p. 229—232).

Auf *Scilla* sind bis jetzt zwei Arten von *Uromyces* bekannt, nämlich *U. Scillarum* (Grev.) Wint., nur Teleutosporen bildend, und *U. algeriensis* Syd. mit Uredo- und Teleutosporen. In Algier wurde nun eine dritte Art dieser Gattung gefunden, zu der als Aecidiumform *Aecidium scillinum* Mont. gehört. Dieser *Uromyces scillinus* Har. bildet keine Uredosporen.

Als zusammengehörig werden weiter auf Grund gemeinschaftlichen Auftretens nachgewiesen *Uromyces Heliotropii* Srédinski und *Aecidium Heliotropii-europaei* Schröt.

Ein besonderes Interesse bietet jeder neue Fall, in dem für eine heteröcische Art die entsprechende antöcische Parallelform nachgewiesen wird. Für *Puccinia dispersa (Pucc. Rubigo-vera)* war diese bisher unbekannt; sie wurde nun aber bei Montpellier von Arnaud in einer Puccinia auf *Lithospermum fruticosum* gefunden, die nur Teleutosporen bildet und an diesen alle Merkmale der *Pucc. dispersa* aufweist. Sie wird als *Puccinia Arnaudii* Har. et Diet. beschrieben. Dietel (Zwickau).

**Holway, E. W. D.** North American Uredineae. Vol. I. Part IV. Minneapolis, Minn. 1913.

Nach einer längeren Pause ist endlich wieder ein Heft dieses schönen Werkes erschienen. Es behandelt die Puccinien, welche auf Araliaceen,

Umbelliferen und Cornaceen leben. Als neue Arten werden aufgestellt *Pucc. poromera* auf *Angelica dilatata*, *Pucc. Pseudocymopteri* auf *Pseudocymopterus montanus* und *Ps. anisatus*, *Pucc. Cynomarathri* auf *Cynomarathrum Nuttallii*. *Pucc. oregonensis* Earle wird zu *Pucc. asperior* Ell. et Ev. gezogen.

Dietel (Zwickau).

**Ito, S.** Notes on the species of Puccinia parasitic on the japanese Ranunculaceae (Collection of botanical papers presented to Prof. Dr. K. Miyabe on the occasion of the 25. anniversary of his academic service by his Friends and Pupils 1913, 14 pp., 2 fig.).

Nicht weniger als 13 Arten der Gattung *Puccinia* konnte der Verf. auf japanischen Ranunculaceen nachweisen, während vorher nur drei von ihnen von dort bekannt waren. Neu ist *Puccinia Anemones Raddeanae* auf *Anemone Raddeana*. Von den anderen Arten erscheinen besonders erwähnenswert *Pucc. cohaesa* Long var. *japonica* n. v., *Pucc. subfusca* Holw., *Pucc. singularis* P. Magn., *Pucc. melasmioides* Tranzsch. und *Pucc. rhytismoides* Johans.

Dietel (Zwickau).

**Keißler, K. v.** Über einige Flechtenparasiten aus Steiermark (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 384—392).

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die von ihm auf Flechten gefundenen parasitischen Pilze, unter denen sich zwei befinden, die als neue Arten beschrieben werden, es sind dies *Torula lichenum* n. sp. und *Cladosporium lichenum* n. sp. Erstere Art wurde gefunden auf dem Hymenium der Perithezien von *Staurothelis rupifraga*, letztere auf den Apothezien von *Haematomma cismonica*, die dadurch ein schwarzes Aussehen annehmen.

Schnegg (Freising).

**Leslie, P.** Rhytisma Andromedae (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft vol. XI, 1913, p. 18—21).

Verf. machte Infektionsversuche mit *Rhytisma Andromedae*, bei denen ungefähr vier Wochen nach der Infektion auf den infizierten *Andromeda*-Blättern Pykniden in Form von kleinen schwarzen Punkten auf einem gelben Blattflecke auftraten. Am besten entwickelten sich die Pykniden auf jungen, kaum zwei Monate alten Blättern. Die Pykniden entstanden unter der Cuticula und schnürten auf langen fadenförmigen Trägern einzellige zylindrische Konidien ab.

Ein Teil der Pykniden verschwand im Laufe des Sommers wieder und scheint nach den Beobachtungen des Verf. von kleinen Tieren ausgefressen worden zu sein. An anderen jungen Blättern wurden Ende August an den Stellen, die vorher Pykniden zeigten, schwarze, glänzende Sklerotien beobachtet.

Ende Mai erscheinen die Apothezien mit reifen Sporen. Die Askosporen sind keulenförmig, und von einer schleimigen Membran umgeben.

Schnegg (Freising).

**Moreau, F.** Sur une nouvelle espèce d'Oedocephalum (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 239—241, 1 fig.).

Der Pilz wurde gefunden auf einer aus Elefantenmist hervorgegangenen dicotylen Pflanze; er gehört zu den Cephalosporieen, und zwar zu jenen Formen, welche die Mitte halten zwischen *Rhopalomyces* und *Oedocephalum*. Wegen der auffallend langen Sporen wird der Pilz *O. longisporum* benannt. Neger (Tharandt).

**Pietsch, W.** Trichoseptoria fructigena Maubl. Eine für Deutschland neue Krankheit der Quitten und Äpfel (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 12—14).

Der Verf. beobachtete an den Quitten *(Cydonia vulgaris)* der Proskauer Lehranstalt die zuerst von Maublanc durch *Trichoseptoria fructigena* verursachte Krankheit der Früchte, und zwar etwa zu 95 %. Auf *C. japonica* greift der Pilz anscheinend nicht über, wohl aber auf den Apfel. Die habituellen Erscheinungen der Krankheit werden näher beschrieben.

Neger (Tharandt).

**Rehm, H.** Ascomycetes Philippinenses collecti a clar. C. F. Baker (The Philippine Journ. of Sc. Sect. C. Bot. vol. VIII, 1913, no. 3, p. 181—194).

Verf. führt 47 Ascomyceten auf, die meist von C. F. Baker in der Provinz Laguna der Insel Luzon gesammelt wurden. Die 20 als neu beschriebenen Arten verteilen sich auf die Gattungen *Meliola*, *Ophionectria*, *Phyllachora*, *Guignardia*, *Sphaerulina*, *Didymosphaeria*, *Merrilliopeltis*, *Ceratosphaeria*, *Nummularia*, *Hypoxylon*, *Xylaria*, *Eutypella*, *Diatrype*, *Seynesia*, *Lembosia*, *Ombrophila*, *Humaria*, *Lachnea*. Auffallend ist die Armut der Philippinen an Discomyceten.

**Sartory, A.** et **Bainier, G.** Etudes morphologique et biologique d'un champignon nouveau du genre Gymnoascus, G. confluens n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 261—272, tab. XII).

Der Pilz wurde gefunden auf Hundekot und auf Blüten von Margeriten, er wächst auf fast allen üblichen Substraten, am besten auf Peptonglyzerin, Glukose und Saccharose. Temperaturoptimum 24—25°. Pigmentbildung rot-orange. Morphologisch schließt er sich den übrigen *Gymnoascus*-Arten an, und zeichnet sich nur durch farblose, den Asken beigemengte Hyphen aus. Neger (Tharandt).

**Seaver, F. J.** Some tropical cup-fungi (Mycologia vol. V, 1913, p. 185—193, tab. 88—90).

Für *Pilocratera* P. Henn. (= *Trichoscypha* Sacc.) nimmt Verf. aus Prioritätsgründen den Namen *Cookeina* O. Ktze. an. Die vier von ihm untersuchten Arten der Gattung werden beschrieben und ihre genaue, teilweise reichliche Synonymie mitgeteilt. Mit *Cookeina* ist *Phillipsia* Berk. nahe verwandt, deren Typusart, *Ph. domingensis*, in den Tropen ebenfalls verbreitet ist und zahlreiche Namen empfangen hat.

**Sydow, H.** et **P.** Contribution à l'étude des champignons parasites de Colombie (Mém. Soc. neuchâtel. Sc. nat. vol. V, 1913, p. 432—441, 1 fig.).

Die hier aufgezählten 43 Pilze (1 Exobasidium, 3 Ustilagineen, 7 Phycomyceten, 19 Ascomyceten, 13 Fungi imperfecti), durchweg parasitische Arten, wurden von E. Mayor gesammelt. Es sind, wenn man von ganz vereinzelten aus Columbien bekannt gewordenen Arten absieht, die ersten Pilze, die aus diesem südamerikanischen Staat Bearbeitung gefunden haben. Als neu werden 7 Ascomyceten (darunter die neue stromatische Microthyriaceen-Gattung *Melanochlamys* mit mehrfach septierten gefärbten Sporen, mit der Art *M. leucoptera* auf Bambusblättern), sowie 4 Fungi imperfecti beschrieben.

**Voges, E.** Über Marssonia- und Hendersonia-Formen (Zeitschrift für Gärungsphys. vol. II, 1912, p. 33).

Die offenen Fruchtlager von *Marssonia Potentillae* Desm. umgeben sich im Laufe des Winters mit einer Hülle; das offene Fruchtlager wird zur Pyknide. *Hendersonia piricola* Sacc. hat keine typischen Pykniden, hingegen hat ein verwandter Pilz, *Hendersonia sarmentorum* W., echte Pykniden. In der Pilzsystematik sind oft pyknidenartige Fruchtlager für echte Pykniden gehalten worden; „aber auch selbst, wenn korrekter und nach gleichwertigem Merkmal in der systematischen Gruppierung der Pilzformen der Fungi imperfecti verfahren wird und die Pyknide in genetisch-anatomischem Sinne als Entwicklungsprinzip gilt, so würde man, dies Prinzip bei der Aufstellung und Auseinanderhaltung der Pilzformen zugrunde gelegt, dennoch zu systematischen Widersinnigkeiten gelangen . . . ., denn die Pyknide kann nicht als systematisches Kriterium gelten." Die Unzulänglichkeit der systematischen Gliederung der Fungi imperfecti ist von verschiedenen Seiten hervorgehoben; leider vermag Verf. nicht neue Wege zu einer natürlichen Gliederung der imperfekten Pilze zu weisen. Riehm (Berlin-Dahlem).

**Vouaux, Abbé.** Synopsis des champignons parasites de Lichens (Suite) (Bull. Soc. Mycologique France vol. XXIX, 1913, p. 33—128).

Behandelt die Gattungen: *Sphaerulina* (mit 10 Arten), *Pleosphaerulina* (2 Arten), *Müllerella* (8), *Discothecium* (14), *Tichothecium* (2), *Phaeospora* (17), *Merismatium* (5), *Physalospora* (8), *Thelocarpon* (4), *Didymella* (11), *Melanotheca* (4, durch Versehen der Druckerei ist hier ein Teil weggeblieben), *Ophiobolus* (6), *Didymosphaeria* (10), *Leptosphaeria* (11), *Pleospora* (6).

Neger (Tharandt).

**Müller, K.** Zur Biologie der Schwarzfleckenkrankheit der Ahornbäume, hervorgerufen durch den Pilz Rhytisma acerinum (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. 1913, XXXVI, p. 67—98).

Verf. legt sich auf Grund seiner Beobachtungen in der Natur die Frage vor, ob nicht vielleicht von dem so häufigen *Rhytisma acerinum* biologische Arten vorkommen und sucht der Beantwortung dieser Frage nahezukommen durch Beobachtungen im Freien, Impfversuche im Freien und Impfversuche im Gewächshaus.

Von den Ergebnissen der vorliegenden Studien sei besonders hervorgehoben:

Es gibt zweifellos biologische Rassen von *Rhytisma acerinum*, die Verf. als *Rhytisma acerinum* fo. *platanoidis*, fo. *pseudoplatani* und fo. spec. *campestris* bezeichnet. Auch die von fremdländischen Ahornarten bekannten *Rhytisma*-Pilze scheinen spezialisierte Formen oder Arten darzustellen, doch wurden sie experimentell daraufhin noch nicht geprüft.

Die Ansteckung der Ahornblätter durch die verschiedenen *Rhytisma*-Formen erfolgt fast ausnahmslos von der Blattunterseite aus. Wenn die Epidermis verletzt ist, kann auch eine Infektion von der Blattoberseite eintreten. Reichliche Niederschläge Ende April und Anfang Mai begünstigen die Infektion. Die Inkubationszeit ist beeinflußt von Luftfeuchtigkeit und Temperatur und beträgt in der Natur 8 Wochen und mehr.

Die Reife der Sklerotien erfolgt im Frühjahr um so später, einem je höheren Fundort sie entstammen, von geringerer Bedeutung ist die Art der Überwinterung. Die reifen Sporen werden nur etwa 1 mm hoch emporgeschleudert und dann durch den Luftzug weiter emporgehoben. Die meist ungenau geschilderten Sporen fand Verf. von einer Gallerthülle umgeben und einzellig. Das Ausschleudern der Sporen erfolgt durch Quellungsdruck im Askus. Das Askusende ist zylindrisch, dickwandig, innen hohl und nur am Ende mit einer dünnen Wand versehen, die durchstoßen wird.

Einen dauernden Schaden vermögen die *Rhytisma*-Pilze den Ahornbäumen nicht zuzufügen, da in der Natur eine Selbstregulierung des Befalls eintritt. Schnegg (Freising).

**Sávoly, F.** Über die Lebensansprüche der Peronospora der Rebe an die Witterung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 466—472).

Bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung der *Peronospora* für die weinbauenden Länder hat sich Verf. zur Aufgabe gestellt, die Abhängigkeit der Entwicklung des Pilzes von der Witterung zu studieren. Die aus älteren Statistiken gesammelten Erfahrungen, daß nasse Jahrgänge das Auftreten der *Peronospora* begünstigen, fanden naturgemäß ihre Bestätigung, doch gelang es, zu ermitteln, daß dem gleichzeitigen Auftreten der *Peronospora* an verschiedenen Orten auch eine gleichzeitige Begünstigung der Infektion von seiten des Wetters vorausging. Auch die Intensität des Auftretens ist proportional den gefallenen Niederschlägen.

Schnegg (Freising).

**Wollenweber, H. W.** Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Kulturpflanzen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 17—33).

Die Welkekrankheiten werden vorwiegend durch Fusarien, weniger durch Verticillien oder Bakterien verursacht, wobei die Verticilliosen ihren Schwerpunkt in gemäßigten, die Fusariosen dagegen in subtropischen Gebieten haben.

Gefäßparasitäre Welkekrankheiten sind:

*F. vasinfectum* an *Gossypium herbaceum* und *G. barbadense*, *F. tracheiphilum* an *Vigna sinensis*, *F. Lycopersici* an *Solanum lycopersicum*, *F. niveum* an *Citrullus vulgaris*, *Verticillium albo-atrum* an *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Hibiscus esculentus*.

Fußkrankheiten (Hypocotylparasitosen):

*Fusarium tracheiphilum* an *Vigna sinensis*, *F. redolens* an *Pisum sativum*, *Sclerotium Rolfsii* an *Solanum melongena*.

Fruchtfäule: *F. sclerotium* n. sp. an *Sol. lycopersicum* und *Citrullus vulgaris*.

Fruchtflecken: *Fusarium Lycopersici* an *S. lycopersicum*.

Für alle gefäßparasitären Fusariumarten schlägt der Verf. eine besondere Sektion „*elegans*“ vor; sie bilden eine biologisch und morphologisch einheitliche Gruppe. *Neocosmospora* ist von den bekannten gefäßparasitären Verticillien und Fusarien durch beidendig stumpf elliptische und nur ausnahmsweise drei-septierte Konidien unterschieden. Den Schluß bildet eine schlüsselartige Tabelle der Welkekrankheiten verursachenden Pilze und ihrer Merkmale. Neger (Tharandt).

**Noak, K.** Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen (Jahrbücher f. wissensch. Botanik vol. LI, 1912, p. 593—646).

Verf. gibt zunächst eine ausführliche Literaturübersicht und sieht den Zweck seiner Arbeit darin, bei einer Reihe von thermophilen Organismen die Widerstandsfähigkeit der Dauerformen und des vegetativen Zustandes gegen die Einwirkung subminimaler Temperatur festzustellen. Dabei sollten in der Hauptsache nur Temperaturen über 0° berücksichtigt werden.

Zur Untersuchung kamen *Mucor pusillus* Lindt, *Thermoascus aurantiacus* Miehe, *Anixia spadicea* Fuckel, *Thermoidium sulfureum* Miehe, *Thermomyces lanuginosus* Tsiklinsky, *Actinomyces thermophilus* Berestnew, außerdem von Bakterien *Bacillus calfactor* Miehe. Geprüft wurde:

1. Das Verhalten der Sporen thermophiler Pilze in subminimalen und optimalen Temperaturen.

2. Das Verhalten der thermophilen Pilzkolonien gegen subminimale Temperatur.

3. Die Kälteresistenz von einigen der obengenannten Pilze in Nährlösungen höherer Konzentration.

4. Das Verhalten thermophiler Bakterien in subminimaler Temperatur.

Als Hauptergebnisse der angestellten Versuche sind zu nennen:

Jeder der thermophilen Organismen besitzt auch in seinen vegetativen Teilen eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung subminimaler Temperaturen, die innerhalb der einzelnen Art bei einer und derselben Temperatur nur geringfügige Verschiedenheiten aufweist.

Zwischen dem Grade der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Arten und der Lage des Wachstumsminimums lassen sich im großen ganzen keine Beziehungen aufstellen.

Die Kälteresistenz der thermophilen Pilze zeigt eine weitgehende Unabhängigkeit von den vorausgegangenen Kulturbedingungen.

Als besonders merkwürdig ist es zu bezeichnen, daß bei Kultur der Organismen in Nährlösungen höherer Konzentration in keinem Falle eine Erhöhung oder Verminderung der Widerstandsfähigkeit gegen submininale Temperaturen zu beobachten war, obwohl die Kulturen zum Teil ganz abnormales Wachstum zeigten. Schnegg (Freising).

**Moebius, M.** Über Merulius sclerotiorum (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 147—150, 1 tab.).

Der Verf. gibt eine nähere Beschreibung des von Falck als besondere Art erkannten *M. sclerotiorum*. Das charakteristische Merkmal dieses Pilzes ist die Fähigkeit, kleine knollenartige Sklerotien zu bilden. Auffallend ist ferner die Häufung von Schnallen an den Stellen des Myzels, wo Seitenzweige entspringen, ohne daß es zur Bildung von Schnallenquirlen kommt (wie bei *Coniophora*). Die gelbe Farbe des Myzels ist durch einen Inhaltstoff der Zellen, nicht die Membran bedingt.

Die Sklerotien sind 1—2 mm lang, schwarz, sehr hart, so daß sie unaufgeweicht nicht geschnitten werden können. Neger (Tharandt).

**Wehmer, C.** Merulius lacrymans und M. silvester (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 601—605).

Zu der Frage, ob *Merulius silvester* von *M. lacrymans* spezifisch verschieden sei oder nicht, bringt der Verf. einen wertvollen Beitrag. Gleich alte Kulturen beider Formen auf einem und demselben Nährboden zeigen konstante Unterschiede hinsichtlich der Fähigkeit der Pigmentbildung (*lacrymans*: submerses Myzel rotbraun, *M. silvester*: farblos), so daß an der Verschiedenheit beider Pilze kaum mehr zu zweifeln ist.

Neger (Tharandt).

**Knoll, F.** Über die Abscheidung von Flüssigkeit an und in den Fruchtkörpern verschiedener Hymenomyceten (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 36—45).

Der Verf. hat kürzlich nachzuweisen versucht, daß die Cystiden der Hymenomyceten die Bedeutung von Hydathoden haben. An zwei Beispielen — *Panaeolus helvolus* und *Coprinus lagopus* — erläutert er nun die Wasserausscheidung. Er führt aus, daß die Interzellularen der Stielrinde und der Markraum ein Reservoir für Wasser bilden. Bei verminderter Transpiration wird dann das überflüssige Wasser in flüssiger Form abgegeben. Neger (Tharandt).

**Foex, E.** Evolution du conidiophore de Sphaerotheca Humuli (Bull. Soc. Mycol. France, vol. XXIX, 1913, p. 251—252, tab. X).

Bei der Konidienbildung tritt eine generative Zelle auf, deren Zellkern sich sukzessive teilt, und von welcher sich so sämtliche Konidien ableiten.

Neger (Tharandt).

**Moreau, F.** Le centrosome chez les Urédinées (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 242—243).

Ob die Uredineen ein Centrosom besitzen, ist eine viel diskutierte Frage. Der Verf. konstatiert die Anwesenheit dieses Gebildes bei folgenden Rostpilzen: Caeomasporen von *Coleosporium Senecionis*, Uredosporen von *Melampsora Helioscopiae*, Aecidiosporen von *Aec. Clematidis*.

Neger (Tharandt).

**Schuster, Vaclao** und **Ulehla, Vladimir.** Studien über Nektarorganismen (Ber. D. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 129—139 mit 1 Tafel).

Die Verff. sahen in den Nektartropfen zahlreicher Blüten gewisse Organismen mit mehr oder weniger großer Regelmäßigkeit auftreten. Es waren Hefen (z. B. bei *Trifolium album*, *Symphytum officinale*, *Borago*, *Lycium*, *Erica* usw.), ferner *Torula*-Arten (z. B. *Viola tricolor*), auffallend selten *Penicillium*- und *Mucor*-Arten, dagegen häufig Bakterien (namentlich gelbe chromogene Arten). Vermutlich ist der Nektar die normale Wohnstätte von irgendwie angepaßten Mikroorganismen, die durchaus nicht schädlich zu sein brauchen; wenigstens wurde beobachtet, daß die Blüten von *Tilia pubescens*, deren Nektar bis zur Gärung infiziert war, normale Früchte ansetzten. Die Untersuchung wird fortgesetzt. Neger (Tharandt).

**Kita, G.** Hefen aus „Ikashiokara" (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 388—391).

Verf. hat in Ikashiokara, gesalzenes Tintenfischfleisch mit Zusatz von Reiskoji, vier *Torula*-Arten gefunden, die alle gut in 20prozentiger Salzkojiwürze wachsen. Von den Haupthefearten der Soja- und Sakémaische wurden keine gefunden. In einer künstlichen Nährlösung mit Maltosezusatz trat kräftiges Wachstum ein, dagegen reagierten die Organismen nicht auf Glukose. Eine weitere Charakteristik der Arten wird nicht gegeben. Schnegg (Freising).

**Kita, G.** Einige japanische Schimmelpilze (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 433—459).

Aus der Reihe der in Japan gefundenen Schimmelpilze beschreibt Verf. zunächst eine neue *Aspergillus*-Art, die er auf Tamarikoji wiederholt gefunden hat und der er infolgedessen den Namen *Aspergillus tamari* n. sp. beilegt. Der Pilz, der sich als ein nützlicher und technisch verwertbarer Organismus erweist, wurde morphologisch und physiologisch genau studiert und seine Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen *Aspergillus*-Arten ermittelt.

Verf. beschreibt dann ferner drei *Aspergillus*-Arten, die als Varietäten des *Aspergillus glaucus* angesehen werden und die als *Asp. glaucus* var. α, β, γ bezeichnet werden.

Desgleichen wurden vergleichende Versuche angestellt mit weißen *Aspergillus*-Arten, von denen sich ebenfalls eine Art als neu herausstellte, da sie von den bisher bekannten weißen *Aspergillus*-Arten sich deutlich durch ihr physiologisches Verhalten sowohl wie morphologische Merkmale unterscheidet. Einen besonderen Speziesnamen gibt Verf. dieser Art nicht. Schnegg (Freising).

**Klöcker, A.** Untersuchungen über einige neue Pichia-Arten (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 369—377).

Verf. beschreibt vier neue *Pichia*-Arten, die zum Teil auch neue, bei *Pichia membranaefaciens* nicht vorhandene Art-Charaktere zeigen. Als besonders wichtig für die Entscheidung, ob Hefen der einander sehr nahestehenden Gattungen *Pichia* und *Willia* vorliegen, wurde das Verhalten der Organismen gegen mit Alkohol versetzte Würze erkannt. Die neuen Arten wurden als *P. suaveolens*, *P. alcoholophila*, *P. polymorpha* und *P. calliphorae* bezeichnet. Schnegg (Freising).

**Klöcker, A.** Beschreibungen von 17 Saccharomyces apiculatus-Formen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 375—388).

Nachdem Verf. zuerst eine ausführliche Übersicht über die bisherige Literatur des *Sacch. apiculatus* gibt, geht er daran, die von vielen Forschern vertretene Meinung, daß *Sacch. apiculatus* mehrere Arten oder Rassen umfaßt, kritisch zu beleuchten und systematisch zu verwerten.

Von den 17 untersuchten Arten werden 16, denen die Fähigkeit, Sporen zu bilden, abgeht, zu der Familie Torulaceae gestellt und in einer neuen Gattung *Pseudosaccharomyces* zusammengefaßt. Eine sporenbildende Art gehört zu den echten Saccharomyceten. Die von Zikes aufgestellte Gattung *Hanseniaspora* wird beibehalten.

Weiter gegliedert wird die Gattung *Pseudosaccharomyces* ferner in Arten, die kein Invertin enthalten, und solche, die Invertin besitzen.

Zur ersteren Sektion gehört *Pseudosacch. apiculatus* (Rees-Hansen) (syn. *Sacch. apiculatus* Rees-Hansen), ferner die neuen Arten *Pseudosacch. austriacus*, *Ps. africanus*, *Ps. corticis*, *Ps. Mülleri*, *Ps. Lindneri* und *Ps. germanicus*.

Letztere enthalten die neuen Arten *Ps. Jenseni*, *Ps. javanicus*, *Ps. malaianus*, *Ps. Lafari*, *Ps. Willi*, *Ps. antillarum*, *Ps. occidentalis*, *Ps. santacruzensis* und *Ps. indicus*.

Die sporenbildende *Hanseniaspora*-Art wurde als *H. valhyensis* bezeichnet. Schnegg (Freising).

**Bertrand, G.** Sur le rôle capital du manganèse dans la formation des conidies de l'Aspergillus niger (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 381). — Extraordinaire sensibilité de l'Aspergillus niger vis-à-vis du manganèse (ibid. p. 616).

Verfasser arbeitete mit Chemikalien, die ganz besonders sorgfältig gereinigt waren, um den Einfluß sehr geringer Mengen Mn auf die Entwicklung von *Aspergillus*-Kulturen prüfen zu können. Es zeigte sich, daß zwischen Zn, Fe und Mn insofern Beziehungen bestehen, als Kulturen, welche die üblichen Mengen Zink und Eisen enthalten (1 : 100000), aber Mn-frei sind, unvollkommene Myzeldecken entwickeln und steril bleiben.

In seiner zweiten Abhandlung teilt Verf. mit, daß selbst Zufuhr von äußerst geringen Mn-Mengen (1 : 10000000000) einen nachweisbaren Einfluß auf das Gewicht der Ernte hat. Küster (Bonn).

**Buromsky, J.** Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluß auf die Entwicklung von Aspergillus niger (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVI, 1913, p. 54—66).

Verf. untersuchte die Bedeutung des Zinksulfats auf die Stoffbildung des *Aspergillus niger*, seinen Stoffwechsel und die Stoffwechselprodukte Kohlensäure und Oxalsäure. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß Zink nicht zu den unumgänglich notwendigen Elementen gehört, ohne die sich der Pilz nicht entwickeln kann; es gehört sogar zu denjenigen Reizstoffen, welche schon in Mengen unter 0,001 % $ZnSO_4$ die Entwicklung des Pilzes beeinflussen. Bei Verstärkung der Menge des Zn $SO_4$ zeigt Zn fast gar keinen Einfluß auf die Steigerung des Wachstums im Vergleich zu 0,001 % $ZnSO_4$. Die Gegenwart von Zink verzögert die Fruchtbildung, und zwar in verschieden hohem Grade je nach der sonstigen Zusammensetzung des Nährbodens. Der Atmungskoeffizient wird bei Gegenwart von Zn in einem Nährboden mit $(NH_4)_2SO_4$ erhöht, mit $NH_4NO_3$ erniedrigt. Der ökonomische Koeffizient wird geringer, so daß das Zn dem Pilz dazu verhilft, seine Nährstoffe ökonomisch zu verwerten.

Die Magnesium- und Kaliumsalze sind unstreitig notwendige und unersetzliche Elemente des Pilzsubstrats. Sie dienen aber auch noch als Reizstoffe, die den Organismus anregen und seine Lebensfunktionen erhöhen. Sie unterscheiden sich aber von den gewöhnlichen Reizstoffen dadurch, daß sie zur direkten Ernährung dienen und zum Aufbau des Pilzkörpers Verwendung finden. Schnegg (Freising).

**Javillier, M.** Influence de la suppression du zinc du milieu de culture de l'Aspergillus niger sur la sécrétion de sucrase par cette Mucédinée (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 383).

Zinkmangel wirkt auf *Aspergillus niger* derart, daß keine invertierenden Fermente aus den Zellen in die Nährlösung diffundieren; sie werden auch in Abwesenheit von Zn gebildet, jedoch in geringeren Mengen als nach Zn-Zufuhr. Küster (Bonn).

**Robert.** Mode de fixation du calcium par l'Aspergillus niger (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 1308).

Setzt man zu einer Raulin'schen Nährlösung ein Kalziumsalz, so wird das Wachstum des *Aspergillus niger* dadurch nicht beeinflußt; nur das Gewicht der Ernte steigt ein wenig. Die Verfasserin zeigt, daß diese Gewichtszunahme durch das nach Ca-Zusatz entstehenden Kalziumoxalat zustande kommt. Küster (Bonn).

## Exsiccata.

**Sydow.** Fungi exotici exsiccati, Fasc. IV, no. 151—200. September 1913.

151. Geaster asper Mich. N. Dakota.
152. Geaster floriformis Vitt. N. Dakota.
153. Microstroma album (Desm.) Sacc. var. japonicum P. Henn. auf Quercus glandulifera. Japan.
154. Microstroma philippinense Syd. n. sp. auf Derris elliptica. Philippinen.
155. Puccinia Butleri Syd. auf Launea asplenifolia. Ostindien.
156. Puccinia invenusta Syd. auf Phragmites Karka. Ostindien.
157. Puccinia Mesembryanthemi Mac Owan auf Mesembryanthemum granulicaule. Südafrika.
158. Puccinia philippinensis Syd. auf Pycreus odoratus. Philippinen.
159. Puccinia philippinensis Syd. auf Cyperus rotundus. Philippinen.
160. Puccinia rubefaciens Johans. auf Galium boreale. N. Dakota.
161. Puccinia Xanthii Schw. auf Xanthium strumarium. Hawai.
162. Triphragmium Thwaitesii B. et Br. auf Heptapleurum stellatum. Ceylon.
163. Ravenelia Breyniae Syd. auf Breynia rhamnoides. Ostindien.
164. Ravenelia siliquae Long auf Acacia Farnesiana. Hawai.
165. Phakopsora Zizyphi-vulgaris Diet. auf Zizyphus jujuba. Ostindien.
166. Uredo Abri P. Henn. auf Abrus precatorius. Philippinen.
167. Ustilago Kusanoi Syd. auf Miscanthus sinensis. Japan.
168. Sphacelotheca Sorghi (Lk.) Clint. auf Andropogon Sorghum. Südafrika.
169. Graphiola Phoenicis (Moug.) Poit. auf Phoenix dactylifera. Südafrika.
170. Synchytrium Rytzii Syd. auf Peristrophe spec. Ostindien.
171. Meliola clerodendricola P. Henn. auf Clerodendron minahassa. Philippinen.
172. Meliola cylindrophora Rehm auf Caesalpinia nuga. Philippinen.
173. Meliola substenospora v. Hoehn. auf Rottboellia ophiuroides. Philippinen.
174. Aithaloderma clavatisporum Syd. nov. gen. et sp. auf Voacanga globosa. Philippinen.
175. Mycosphaerella Podocarpi (Cke.) Lind. auf Podocarpus macrophyllus. Japan.
176. Didymosphaeria striatula Penz. et Sacc. auf Bambusa. Philippinen.
177. Diaporthe decipiens Sacc. auf Carpinus caroliniana. Canada.
178. Diaporthe epimicta Ell. et Ev. auf Ilex verticillata. Canada.
179. Cryptospora cinctula (Cke. et Peck) Sacc. auf Castanea dentata. Canada.
180. Melanconis salicina Ell. et Ev. auf Salix spec. Canada.
181. Valsa cornina Peck auf Cornus stolonifera. Canada.
182. Anthostomella calocarpa Syd. n. sp. auf Pandanus tectorius. Philippinen.
183. Rosellinia Cocoes P. Henn. auf Calamus spec. Philippinen.
184. Otthia staphylina Ell. et Ev. auf Staphylea trifolia. Canada.
185. Corynelia clavata (L.) Sacc. auf Podocarpus. Südafrika.
186. Asterina Sponiae Rac. auf Trema amboinensis. Philippinen.
187. Phyllachora Roureae Syd. n. sp. auf Rourea erecta. Philippinen.
188. Homostegia amphimelaena (Mont.) Sacc. auf Colpoum compressum. Südafrika.
189. Macrophoma Musae (Sacc.) Berl. et Vogl. auf Musa paradisiaca. Philippinen.
190. Septoria Bonanseana Sacc. n. sp. auf Erythrina breviflora. Mexico.
191. Septoria Canavaliae Lyon n. sp. auf Canavalia ensiformis. Hawai.
192. Aschersonia novo-guineensis P. Henn. auf Ficus ulmifolia. Philippinen.
193. Gloeosporium lebbek Syd. n. sp. auf Albizzia lebbek. Philippinen.
194. Colletotrichum Pandani Syd. n. sp. auf Pandanus Vietchii. Philippinen.
195. Aspergillus periconioides Sacc. n. sp. auf Carica Papaya. Philippinen.
196. Trichosporium olivatrum Sacc. auf Bambusa. Philippinen.
197. Cercospora subsessilis Syd. n. sp. auf Melia Azedarach. Ostindien.
198. Stigmella manilensis Sacc. n. sp. auf Cassia Tora. Philippinen.
199. Vermicularia Capsici Syd. n. sp. auf Capsicum frutescens. Ostindien.
200. Vermicularia Curcumae Syd. n. sp. auf Curcuma longa. Ostindien.